



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

CENTRO DE ASTROBIOLOGÍA (CAB)

1. Correo electrónico de contacto:

gerencia.cab@csic.es

2. Número de becas:

4

3. Periodo y duración de las becas:

7 meses, deseable desde septiembre de 2026.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Segundo plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total 4900 euros, 7 mensualidades de 700 euros.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	CAB- 01
Título del plan:	
Estudio de las primeras galaxias formadas en el universo con el JWST.	
Investigador responsable:	
Javier Álvarez Márquez	
Email de contacto personal investigador:	j Alvarez@cab.inta-csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
La formación de las primeras galaxias está asociada a un cambio de fase en el universo. Esta fase es la Época de la Reionización (EoR), cuando el Universo pasó de ser neutro a estar 100% ionizado. Esta transición tuvo lugar en un espacio de tiempo corto, cuando el Universo tenía entre 300 y 1000 millones de años (2-7% de su edad actual).	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Grado en Física (o en su último año con acceso al Máster al comienzo de la JAE intro), buen nivel de programación en Python.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.50.	
c) Máster Universitario Oficial:	
-	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.2

Referencia del plan:	CAB-02

jae@csic.es

1





Título del plan:	
Study of Nitrogen Isotopic Fractionation in Star-Forming Regions.	
Investigador responsable:	
Laura Colzi	
Email de contacto personal investigador:	lcolzi@cab.inta-csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
This project will be carried out at the Center of Astrobiology (CAB, CSIC-INTA) and aims to advance our understanding of nitrogen isotopic fractionation during star formation, a major open question in astrochemistry. Observed isotopic ratios in comets and meteorites differ from those of the proto-Solar nebula, indicating that chemical fractionation processes occur in the earliest stages of star formation (Caselli & Ceccarelli 2012, A&AR, 20, 56). While hydrogen fractionation (D/H) is relatively well understood, nitrogen fractionation ($^{14}\text{N}/^{15}\text{N}$) remains poorly constrained and is not fully explained by current chemical models (e.g Sipilä, Colzi et al. 2023, A&A, 678, A120).	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Haber cursado o estar cursando un Grado en Física o Astrofísica.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Estar matriculado en un máster oficial en Astrofísica.	
Otros méritos valorables (opcional):	
También se valorará positivamente conocimientos básicos de Física del medio interestelar, radioastronomía, programación en Python (recomendables).	

7.3

Referencia del plan:	CAB-3
Título del plan:	
Propiedades físicas y abundancias metálicas de supergigantes azules y amarillas (BAFs) en la Pequeña Nube de Magallanes (SMC).	
Investigador responsable:	
Francisco Najarro de la Parra	
Email de contacto personal investigador:	najarro@cab.inta-csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
Este plan tiene como objetivo la formación en el campo de las estrellas masivas, su evolución y generación de elementos para la vida, ligado con las líneas L1 y L2 del plan estratégico del centro. Las supergigantes azules y amarillas son algunas de las estrellas más brillantes y luminosas en el óptico de cualquier galaxia, pero sus orígenes y evolución desafían los modelos actuales. Para abordar dichas discrepancias, y usando proyecto Binarity at LOw Metallicity (BLOEM) en la Pequeña Nube de Magallanes del que formamos parte, se estudiará sistemáticamente el impacto de la binariedad de estos objetos y se derivarán sus propiedades físicas y abundancias químicas para comprender su origen y evolución.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando Máster Astrofísica.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.	

jae@csic.es

2





c) Máster Universitario Oficial:
Haber cursado o estar cursando un Máster Universitario Oficial.
Otros méritos valorables (opcional):
Conocimientos de inglés y de programación.

7.4

Referencia del plan:	CAB-4
Título del plan:	Introducción a su relevancia en química prebiótica, métodos de síntesis en condiciones hidrotermales y optimización experimental.
Investigador responsable:	MARTA RUIZ BERMEJO
Email de contacto personal investigador:	ruizbm@cab.inta-csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	Esta EOI tiene como objetivo dotar al becario/a de conocimientos y habilidades en la síntesis, caracterización y análisis de polímeros de HCN en química prebiótica. A través de un enfoque experimental y teórico, se formará en técnicas avanzadas de síntesis, caracterización estructural y estudio de propiedades optoelectrónicas.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	Grado en química, o en biología, o en biotecnología o en aquellos relacionados (ambientales, experimentales...).
b) Nota media del expediente académico de Grado:	Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.50.
c) Máster Universitario Oficial:	-
Otros méritos valorables (opcional):	-

8. Composición de la Comisión de Selección:

Victorino Parro Garcia, Director.

2) Vocales

i. Vocal 1

Olga Prieto Ballesteros, Jefa del departamento de Planetología y Habitabilidad.

ii. Vocal 2

Miguel Mas Hesse, Jefe del departamento de Astrofísica.

iii. Vocal 3

Eva Mateo Martí, Jefa del departamento de Evolución Molecular.

3) Secretario/a

Francisco Najarro de la Parra, Vicedirección del CAB.

Firmado electrónicamente por la dirección del

CENTRO DE ASTROBIOLOGIA



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026**FICHA DESCRIPTIVA**

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

CENTRO ANDALUZ DE BIOLOGÍA DEL DESARROLLO (CABD)

1. Correo electrónico de contacto:

direccion.cabd@csic.es

2. Número de becas:

16

3. Periodo y duración de las becas:

10 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total de 10.000€, 10 mensualidades de 1000€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	CABD-01
Título del plan:	
Mecanismos y prevención de la neurodegeneración.	
Investigador responsable:	
Peter Askjaer (investigador responsable); Manuel J. Muñoz (cotutor)	
Email de contacto personal investigador:	pask@upo.es
Página web:	https://www.cabd.es/en/research_groups/nuclear-dynamics-in-cell-and-developmental-biology/summary-52.html
Resumen del plan:	
Los grupos dirigidos por el Dr. Manuel J. Muñoz y el Dr. Peter Askjaer trabajan para comprender los mecanismos moleculares que regulan el envejecimiento con el objetivo de ralentizar o prevenir las enfermedades neurodegenerativas y el envejecimiento prematuro. Utilizan el nematodo <i>Caenorhabditis elegans</i> como modelo y una combinación de genética, microscopía avanzada y genómica funcional. El grupo del Dr. Muñoz ha identificado un compuesto que mejora los síntomas de las enfermedades neurodegenerativas y ha creado una empresa spin-off para llevar a cabo un ensayo clínico de fase II para la enfermedad de Alzheimer, mientras que el grupo del Dr. Askjaer ha generado un nuevo modelo para el síndrome de progeria de Nestor-Guillermo. La persona contratada colaborará con investigadores de ambos grupos que cuentan con una amplia experiencia en tecnologías de vanguardia, como la ingeniería genómica CRISPR, la microscopía confocal de alta resolución, el análisis de la expresión génica específica de tejidos y la caracterización fenotípica mediante métodos semiautomatizados. Por un lado, la experiencia de ambos grupos garantiza una formación sólida y aumentará la empleabilidad de la persona tras la finalización del contrato. Por otro lado, la introducción a la investigación abrirá un posible camino hacia una carrera científica, y cabe destacar que ambos grupos tienen una amplia experiencia en la formación de estudiantes de doctorado.	
Requisitos obligatorios específicos	

a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Biotecnología, Bioquímica o Biomedicina.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Biotecnología Sanitaria.
Otros méritos valorables (opcional):
Experiencia acreditada en biología molecular; experiencia con <i>C. elegans</i> ; experiencia en microscopía de fluorescencia; nivel B2 o superior de inglés.

7.2

Referencia del plan:	CABD-02
Título del plan:	
Descifrando el mecanismo de tráfico intracelular bacteriano en el huésped.	
Investigador responsable:	
Juan Ramón Martínez Morales (investigador responsable); Younes Smani (cotutor)	
Email de contacto personal investigador:	jrmarmor@upo.es
Página web:	https://smaniyouneslab.jimdosite.com/
Resumen del plan:	
Nuestro grupo se centra en la identificación de nuevas dianas terapéuticas implicadas en la virulencia bacteriana. En primer lugar, hemos investigado los mecanismos moleculares y celulares responsables de la muerte celular inducida por bacterias gramnegativas como <i>Acinetobacter baumannii</i>. Asimismo, hemos caracterizado una vía de señalización localizada en la membrana y el citosol de células epiteliales pulmonares humanas que regula la adhesión e invasión de <i>A. baumannii</i>. A partir de estos estudios, analizamos si la membrana externa de <i>A. baumannii</i> contiene otras adhesinas implicadas en la adherencia e invasión del huésped. Se caracterizaron tres adhesinas de la membrana externa con alta afinidad por la fibronectina. Entre ellas destaca la proteína de membrana externa A (OmpA), ampliamente estudiada. Actualmente, estamos descifrando los mecanismos utilizados por <i>A. baumannii</i> para entrar en las células hospedadoras. En este contexto, estudiamos el papel de OmpA y de los endosomas regulados por el factor de transcripción EB (TFEB), así como de la fosfolipasa A₂ independiente de calcio (iPLA₂), en el tráfico intracelular de <i>A. baumannii</i>. Comprender el papel de TFEB e iPLA₂ permitirá el diseño de nuevas estrategias terapéuticas frente a las infecciones bacterianas. Nuestro grupo de investigación está formado por un posdoc, dos predocs y dos técnicos de laboratorio. Ofrecemos un entorno idóneo para el desarrollo inicial de la carrera investigadora de la persona candidata, que será supervisada por el responsable del grupo y por una investigadora predoctoral. El plan formativo incluye: (i) participación en reuniones periódicas del grupo para la presentación de resultados; (ii) formación en técnicas de microbiología (cultivo bacteriano y antibiograma); (iii) cultivo y mantenimiento de líneas celulares; (iv) técnicas de biología molecular (clonación y secuenciación genómica); y (v) técnicas bioquímicas (análisis de membranas externas bacterianas y Western blot).	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Biotecnología, Bioquímica o Biomedicina o titulaciones afines.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,50.	
c) Máster Universitario Oficial:	

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en las ramas de Ciencias de la Salud o Ciencias.

Otros méritos valorables (opcional):

Se valorará: Idiomas: Inglés

7.3

Referencia del plan:	CABD-03
Título del plan:	
Bases celulares y moleculares de la progresión tumoral y la metástasis epitelial.	
Investigador responsable:	
Maria Dolores Martin Bermudo (investigadora responsable); José Antonio Sánchez Alcázar (cotutor)	
Email de contacto personal investigador:	mdmarber@upo.es
Página web:	https://www.cabd.es/es/pages/276/mblab.html
Resumen del plan:	
La metástasis tumoral es la principal causa de mortalidad en pacientes oncológicos, lo que hace imprescindible comprender los mecanismos celulares y moleculares que gobiernan su aparición. En este proyecto se emplea el disco de ala de <i>Drosophila</i> como modelo de epitelio simple altamente proliferativo para estudiar la progresión tumoral inducida por la expresión de la forma oncogénica del gen humano Ras^{V12}, presente en más del 30 % de los cánceres humanos. Este modelo reproduce de manera robusta crecimiento tumoral, metástasis y caquexia tras el trasplante tumoral en moscas adultas. El objetivo principal es identificar los mecanismos moleculares y celulares implicados en la progresión tumoral y la metástasis. Para ello, se aislarán células normales y tumorales en distintos estadios mediante FACS y se realizará su caracterización transcriptómica mediante RNAseq y secuenciación de célula única. Los genes candidatos identificados se validarán funcionalmente mediante RNAi y mutagénesis por CRISPR. Además, se analizará el impacto de mutaciones identificadas en pacientes oncológicos mediante la generación de modelos de <i>Drosophila</i> portadores de mutaciones asociadas al cáncer humano, en colaboración con el grupo del Prof. José A. Sánchez-Alcázar.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en la rama de Ciencias.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Se valorará conocimiento de inglés y bioinformática.	

7.4

Referencia del plan:	CABD-04
Título del plan:	
It takes two to tango: integrative analysis of musculo-skeletal system development in mammals.	
Investigador responsable:	
Cristina Vicente García (investigadora responsable); Javier López-Ríos Moreno (cotutor)	
Email de contacto personal investigador:	cvicgar@upo.es
Página web:	https://www.cabd.es/en/research_groups/gene-regulation-and-morphogenesis-2.html
Resumen del plan:	
El movimiento de nuestros cuerpos requiere que huesos, músculos y tendones se desarrollen de forma coordinada. Sin embargo, la mayoría de los estudios realizados se han centrado en analizar la	

formación de músculos y huesos por separado, dado su distinto origen embrionario. En este proyecto, te unirás a los laboratorios de Jaime Carvajal y Javier López-Ríos, expertos en el estudio del desarrollo del músculo esquelético y el esqueleto, respectivamente. Durante tu periodo JAE-Intro, investigarás el desarrollo del sistema musculo-esquelético del ratón desde una perspectiva integradora, centrada en la interacción entre las distintas poblaciones celulares del primordio de la extremidad. Por un lado, aprenderás a trabajar con el modelo genético del ratón, y adquirirás experiencia en biología molecular y genómica funcional. Nos ayudarás a generar y analizar datos de transcriptómica a nivel de célula única (scRNAseq) en distintos estadios del desarrollo del ratón y en mutantes deficientes en factores de transcripción esenciales para el desarrollo del músculo, con el objetivo de identificar las principales redes transcripcionales que coordinan estos procesos y los mecanismos de comunicación entre distintos tipos celulares. Nuestros grupos también utilizan muchas otras herramientas con las que te podrás familiarizar: edición genómica mediante CRISPR, células madre embrionarias, citometría de flujo, microscopía de última generación o bioinformática compleja para entender los mecanismos del desarrollo, la enfermedad o la evolución. A ello se une el excelente ambiente científico del CABD, con seminarios semanales a cargo de expertos internacionales, y oportunidades de formación transversal (igualdad, sostenibilidad, divulgación científica). Si estás interesad@, ¡escribenos!

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología o Biotecnología.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias.

Otros méritos valorables (opcional):

Nivel de inglés B2 o superior.

7.5

Referencia del plan:	CABD-05
Título del plan:	Comunicación inmune-germinal en el mantenimiento del nicho celular y las células madre.
Investigador responsable:	Sergio Juarez-Carreño (investigador responsable); Juan Garrido Maraver (cotutor)
Email de contacto personal investigador:	sjuacar@upo.es
Página web:	https://www.cabd.es/es/research_groups/macrofagos-y-coordinacion-sistemica-de-la-fisiologia-entre-organos/resumen-486.html
Resumen del plan:	Los macrófagos son vitales para la organogénesis y la regulación de la síntesis de hormonas esteroideas. En los metazoos adultos, las hormonas esteroideas producidas en las gónadas regulan el desarrollo de los gametos y la reproducción. En <i>Drosophila</i> , los ovarios sintetizan ecdisona, y su ausencia reduce la división de las células madre de la línea germinal (GSC), así como el número y la viabilidad de los oocitos. Cada hembra posee dos ovarios, con entre 15 y 20 ovariolos donde la ovogénesis comienza en el germario. Las GSC se dividen asimétricamente dando lugar a nuevas GSCs, que mantienen el pool de GSCs, y cistoblastos, los cuales se diferencian para formar cistos que contienen un oocito y células nodrizas que lo sustentan. Cada cisto es empaquetado formando cámaras ováricas que se desarrollan para formar los huevos que posteriormente son depositados. El desarrollo de la cámara ovárica, involucra vías de señalización como BMP, EGFR, y Wingless. Dado que los macrófagos están estrechamente asociados con las gónadas, producen ligandos de las rutas involucradas en la formación de la cámara ovárica, y regulan la síntesis de ecdisona, nos preguntamos: <i>¿Cómo influyen los macrófagos y sus factores en la producción y viabilidad de los gametos a través de la síntesis de hormonas esteroideas?</i> . Examinaremos las consecuencias de la depleción de macrófagos en el desarrollo de los gametos en <i>Drosophila</i> utilizando una técnica para eliminar específicamente los macrófagos: co-expresión de genes apoptóticos (<i>rpr</i> y <i>hid</i>) mediante la línea <i>hmlΔ-gal4</i> y regulada temporalmente por el termosensible <i>tubulin-gal80</i> (<i>tubgal80ts</i> ; <i>hmlΔ</i> >

<i>rpr</i> > <i>hid</i>). Este método nos permite eliminar los macrófagos de forma termo-controlada. En estas moscas, evaluaremos las alteraciones en la ovogénesis, incluyendo la cuantificación del número y proliferación de las GSC, el contenido de lípidos en el ovocito, el recuento de ovocitos y huevos, la viabilidad y forma de los huevos, y la síntesis de hormonas esteroideas.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias o Ciencias de la Salud.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Sin nota media mínima.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Biología o Ciencias de la Salud.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.6

Referencia del plan:	CABD-06
Título del plan:	Modelización espacio-temporal y simulación en agentes de morfogénesis autoorganizada in vitro.
Investigador responsable:	Luciano Marcon (investigador responsable); Elena Camacho Aguilar (cotutora)
Email de contacto personal investigador:	lmarcon@upo.es
Página web:	https://marconlab.org
Resumen del plan:	Este proyecto tiene como objetivo introducir al/la estudiante en la modelización matemática y computacional de procesos de autoorganización durante el desarrollo embrionario in vitro. La metodología combina simulaciones multicelulares (basadas en agentes) y modelos dinámicos espacio-temporales, en constante validación con datos experimentales. El plan se estructura en dos etapas principales: Fase 1: Diferenciación en 2D (Humanos). Se estudiará la reorganización espacial de células embrionarias humanas en cultivos sobre micropatterns. El estudiante analizará cómo las señales BMP y WNT inducen cambios en polaridad, adhesión y fuerzas mecánicas. Se trabajará sobre un modelo dinámico ya existente para integrar mecanismos de interacción celular (como compartimentación y sorting) para reproducir la emergencia de patrones radiales estables. Fase 2: Quiebra de Simetría en 3D (Ratón). Se simulará la transición morfológica de embrioides (embryoid bodies) de formas esféricas a estructuras elongadas con rosetas y tubos neurales, bajo inhibición de Nodal. Se emplearán simulaciones de agentes con polaridad celular, confrontando los resultados con datos de microscopía light-sheet 3D (segmentación celular y análisis geométrico). Competencias Adquiridas: Al finalizar, el/la estudiante habrá desarrollado una visión integrada de los mecanismos físicos y dinámicos que subyacen a la diferenciación y morfogénesis autoorganizada durante el desarrollo temprano. Dominará herramientas clave como ecuaciones diferenciales (ODEs y PDEs), implementación de modelos multicelulares en Julia y Python, y técnicas avanzadas de análisis y visualización de datos tridimensionales.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando Grado en Biología.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,50.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias de la Vida, Bioinformática, Biología de Sistemas, Genética, Biotecnología o áreas afines.	

Otros méritos valorables (opcional):

Formación en modelización matemática y dinámica de sistemas biológicos; Programación científica (Python, Julia, R y/o Matlab); Análisis de datos ómicos o de imagen 2D/3D; Conocimientos de biología del desarrollo y/o autoorganización; Nivel alto de inglés científico (B2–C1).

7.7

Referencia del plan:	CABD-07
Título del plan:	
Paleobioinformática para la caracterización y optimización in vivo de sistemas CRISPR-Cas de genomas de bacterias ancestrales.	
Investigador responsable:	
Miguel Ángel Moreno Mateos (investigador responsable); Antonio Jesús Pérez Pulido (cotutor)	
Email de contacto personal investigador:	mamormat@upo.es
Página web:	https://www.cabd.es/en/research_groups/crispr-cas-in-vivo-optimizations-to-understand-early-vertebrate-development-and-human-diseases/summary-326.html
Resumen del plan:	
Este plan de formación tiene como objetivo principal capacitar a estudiantes de ciencias experimentales para el análisis de sistemas CRISPR-Cas bacterianos mediante el uso de técnicas bioinformáticas y de biología computacional, además de su posible validación <i>in vivo</i>. El plan contempla el desarrollo de competencias de investigación, incluyendo la búsqueda y análisis de genomas bacterianos ancestrales en bases de datos públicas de secuencias genómicas de bacterias y bacteriófagos. Se aprenderá a realizar análisis de secuencias tanto nucleotídicas como aminoácidas y a la realización de modelos de estructura 3D de los sistemas encontrados, realizando comparaciones evolutivas frente a genomas actuales. Para todo ello, se formará en el uso de lenguajes de programación R y Python, muy utilizados en bioinformática, y se orientará en el desarrollo de un protocolo semi-automatizado de predicción de restricciones para los sistemas encontrados. El protocolo incluirá el ensamblaje de metagenomas, la predicción de secuencias PAM a partir de posibles secuencias diana de bacteriófagos, así como la construcción de filogenias para los análisis evolutivos. Finalmente, los sistemas candidatos encontrados estarán disponibles para validación experimental. Para ello se usará el pez cebra como modelo para optimizar aquellos sistemas que presenten ventajas sobre otros que ya existen: PAM novedosa, tamaño reducido de las nucleasas Cas, etc. Estos se compararán con otros sistemas ya conocidos y optimizados en nuestro laboratorio. Los resultados de este trabajo tendrán un impacto en el entendimiento de cómo han evolucionado estos sistemas CRISPR-Cas y qué características han desarrollado durante dicha evolución, así como en el desarrollo de nueva tecnología CRISPR-Cas. Todo ello se realizará en un entorno multidisciplinar de dos grupos de bioinformática y de biotecnología <i>in vivo</i>, participando en seminarios semanales y reuniones conjuntas.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando el Grado de Biotecnología.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 9,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Bioinformática o Biotecnología.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Idiomas (Inglés) a partir de una certificación de nivel B2; Haber realizado asignaturas o cursos de bioinformática.	

7.8

Referencia del plan:	CABD-08

Título del plan:	
Epigenética comparativa durante el envejecimiento y la enfermedad de la retina en el pez killifish turquesa (<i>Nothobranchius furzeri</i>).	
Investigador responsable:	
Juan Jesús Tena Aguilar (investigador responsable); Juan Ramón Martínez Morales (cotutor)	
Email de contacto personal investigador:	jjtenagu@upo.es
Página web:	https://www.cabd.es/es/research_groups/epigenetica-de-la-enfermedad-y-el-envejecimiento/resumen-338.html
Resumen del plan:	
La edad es un factor crítico para la aparición de defectos visuales en la mayoría de las enfermedades hereditarias de la retina (IRD) más comunes, incluyendo las IRD autosómicas dominantes. Aunque cada vez se reconoce más que las variantes estructurales complejas y los defectos no codificantes juegan un papel en la progresión de las IRD, el impacto del envejecimiento en el panorama regulatorio de los genes asociados a las IRD no se ha estudiado en profundidad. En este proyecto, aprovechamos las características únicas del pez killifish turquesa (<i>Nothobranchius furzeri</i>), más concretamente su corto periodo de vida (<6 meses), para investigar los cambios epigenómicos y transcriptómicos que ocurren durante la vida del individuo desde la juventud hasta la senescencia, tanto en animales control como en modelos de enfermedades hereditarias de la retina. La persona candidata se integrará en este proyecto y será entrenada en el análisis bioinformático de los datos de RNAseq y ATACseq generados en el laboratorio, bajo la supervisión de los tutores y otro personal del laboratorio. Se beneficiará además de un ambiente de trabajo inmejorable, con muchas oportunidades de colaboración en diferentes proyectos. El plan formativo está basado en la asistencia a cursos y seminarios específicos, charlas internas del centro y reuniones de grupo semanales que contribuirán al desarrollo científico de la persona candidata y al perfeccionamiento de sus capacidades en comunicación científica. Además, reuniones periódicas con los tutores garantizarán en todo momento el buen desarrollo del plan de formación.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Biotecnología o Biomedicina, o similares.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Bioinformática.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.9

Referencia del plan:	CABD-09
Título del plan:	
Desarrollo e integración de plataformas multiparamétricas avanzadas para el estudio de mecanismos celulares en patologías neurovasculares en modelos in vivo y organoides cerebrales.	
Investigador responsable:	
María José Sánchez Sanz (investigadora responsable); Carlos Santos Ocaña (cotutor)	
Email de contacto personal investigador:	mjsansan@upo.es
Página web:	https://www.cabd.es/en/research_groups/development-of-the-hemato-vascular-system-and-stem-cells/summary-1.html
Resumen del plan:	
Este plan de formación tiene como objetivo capacitar a graduados interesados en la investigación biológica en metodologías de análisis multiparamétrico de alta resolución, integrando técnicas de	

citometría avanzada, transcriptómica de célula única y microscopía de fluorescencia (inmuno-histoquímica clásica y HCR-FISH).

La propuesta articula la integración del trabajo del candidato/a, coordinado por dos grupos de investigación con experiencia complementaria. El primer grupo se enfoca en el estudio de la respuesta inmuno-inflamatoria y de los procesos de vascularización cerebral inducidos por daño hipóxico-isquémico, analizando, en modelos *in vivo* (ratón y humano), cambios funcionales en células endoteliales, microglía, células neuronales y poblaciones inmunes.

El segundo grupo investiga los mecanismos de alteración del neurodesarrollo asociados a causas genéticas que afectan a la mitocondria, abordando la disfunción energética y su impacto sobre neuronas y progenitores neuronales en organoides cerebrales derivados de iPSC de pacientes.

El plan de formación contempla el desarrollo de competencias investigadoras mediante la formación técnica en citometría, microscopía, scRNA-seq, metabolómica, cultivo de organoides y manipulación animal, promoviendo asimismo la realización de los cursos pertinentes. Del mismo modo, la competencia investigadora se reforzará a través de la lectura crítica de artículos científicos y su discusión en *journal clubs* y presentación de seminarios.

Se espera formar investigadores capacitados para aplicar métodos de análisis *in vivo* e *in vitro* en el estudio de mecanismos complejos que median el daño tisular neurovascular, así como para plantear nuevos modelos eficientes de cultivos 3D y comparar distintas vías de análisis entre modelos *in vivo*, modelos de organoides y técnicas avanzadas de transcriptómica, fomentando el diálogo interdisciplinario y la innovación tecnológica.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias o Ciencias de la Salud.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Bioinformática o Biotecnología.

Otros méritos valorables (opcional):

Inglés, bioinformática, cultivos, citometría, experimentación animal.

7.10

Referencia del plan:	CABD-10
Título del plan:	Aplicación de métodos de IA para la predicción de interacciones proteína-proteína en bacterias.
Investigador responsable:	Ana María Rojas Mendoza (investigadora responsable); Fernando Govantes Romero (cotutor)
Email de contacto personal investigador:	a.rojas.m@csic.es
Página web:	http://www.bioinfocb.es
Resumen del plan:	Este plan de formación tiene como objetivo desarrollar y aplicar métodos basados en inteligencia artificial para la predicción de interacciones proteína-proteína en bacterias, integrando información de secuencia, contexto genómico y, cuando esté disponible, datos estructurales. El propósito es superar las limitaciones de los enfoques usando modelos capaces de generalizar a especies bacterianas poco caracterizadas y de generar predicciones robustas e interpretables sobre la organización funcional de los proteomas bacterianos. Estas estrategias se aplicarán a proteínas de transducción de señales identificadas por el grupo del co-tutor, que validará experimentalmente las predicciones, garantizando así la relevancia biológica e impacto de las mismas. El plan formativo se estructura en un conjunto coherente de actividades técnicas orientadas a consolidar competencias avanzadas en bioinformática, inteligencia artificial y biología bacteriana. Incluye formación especializada en bioinformática bacteriana y genómica comparada, y en inteligencia artificial aplicada a redes de interacción, abarcando modelos de aprendizaje profundo, <i>embeddings</i> de proteínas y técnicas de interpretabilidad; y en computación científica avanzada y

entornos de alto rendimiento, con uso eficiente de GPU y buenas prácticas en HPC. De manera transversal, se abordarán aspectos clave de reproducibilidad, sostenibilidad y ciencia abierta mediante el uso de *workflows*, contenedores y una adecuada gestión de datos y del cómputo.

La ejecución de este plan se apoya en la disponibilidad de la infraestructura computacional y experimental necesaria para el desarrollo del proyecto, así como en la experiencia contrastada de los grupos implicados. De forma complementaria, el plan fomenta la adquisición de competencias transversales en escritura científica, comunicación de resultados, integridad académica y gestión responsable de la investigación, contribuyendo a una formación investigadora sólida e integral.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias, Ciencias de la Salud, o Ingeniería Informática.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en cualquier rama de conocimiento relacionado con la Biología o la Bioinformática.

Otros méritos valorables (opcional):

Inglés nivel B2 o superior, programación en Python, Shell, etc.

7.11

Referencia del plan:	CABD-11
Título del plan:	Identificación de factores moleculares clave en la interacción entre la microbiota intestinal y la inmunidad del huésped mediante paisajes mutacionales comparativos en <i>Bacteroides thetaiotaomicron</i>
Investigador responsable:	Fernando Casares (investigador responsable); Tanja Dapa (cotutora)
Email de contacto personal investigador:	fcasfer@upo.es
Página web:	www.cabd.es
Resumen del plan:	Este plan de investigación y formación tiene como propósito investigar las intersecciones entre la inmunología, la biología evolutiva y la ecología microbiana, con el fin de potenciar las habilidades experimentales, analíticas y bioinformáticas del alumno. El plan de formación se basa en la hipótesis de que la interacción entre la inmunoglobulina A (IgA) del huésped y el simbionte intestinal <i>Bacteroides thetaiotaomicron</i> (<i>B. theta</i>) no es una simple interacción estática, sino un proceso coevolutivo sinérgico esencial para preservar el equilibrio interno del intestino. Durante el proyecto, se tratarán ideas fundamentales de la evolución microbiana, enfocándose en cómo los elementos metabólicos y el ambiente inmunológico determinan las mutaciones adaptativas de <i>B. theta</i>. El análisis de los loci de utilización de polisacáridos (PUL) será una parte fundamental del estudio; se examinará su función más allá del metabolismo de los carbohidratos, considerando su papel como anclajes a nivel molecular que posibilitan la colonización de las mucosas mediante la interacción con IgA. El plan de capacitación incluye módulos experimentales y prácticos, y el candidato/a participará de manera activa mediante una perspectiva interdisciplinaria. Esto incluye el desarrollo de protocolos de evolución experimental, la implementación de secuenciación de nueva generación (NGS) para el análisis genómico, la generación de mutantes, y el análisis de fenotipos. La finalidad del programa es formar a un profesional capaz de investigar sobre las fuerzas eco-evolutivas que rigen el microbioma humano, tanto desde un enfoque fundamental como traslacional.
Requisitos obligatorios específicos	a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en: Biotecnología; Nutrición y Dietética; Ciencias de la Salud; Biología; Bioquímica; o Biomedicina Básica y Experimental.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster oficial en cualquier rama de ciencias de la vida.
Otros méritos valorables (opcional):
Técnicas básicas de cultivo y crecimiento de microorganismos; Técnicas básicas generales de biología molecular; Conocimientos de programas Office; Inglés nivel B2 o superior.

7.12

Referencia del plan:	CABD-12
Título del plan:	
Entre el cáncer y la esterilidad: búsqueda bioquímica de proteínas asociadas a DLC.	
Investigador responsable:	
Sol Sotillos Martín (investigadora responsable); Silvia Salas Pino (cotutora)	
Email de contacto personal investigador:	ssotmar@upo.es
Página web:	https://www.cabd.es/es/research_groups/estudio-del-establecimiento-de-la-polaridad-celular-y-su-relacion-con-senalizacion/resumen-206.html
Resumen del plan:	
Las mutaciones en la familia de proteínas RhoGAP humanas DLC (Deleted in Liver Cancer) se han asociado a la presencia de tumores y con esterilidad asociada a degeneración testicular. Estas proteínas están conservadas en humanos, insectos y levaduras, donde regulan la organización del citoesqueleto celular. Para entender cómo pueden ejercer funciones tan diversas, el proyecto busca identificar proteínas cuya interacción con DLC module sus distintos efectos. Con este fin, se emplearán como "cebo" las proteínas Rga7 y Cv-c, homólogas de DLC en <i>Schizosaccharomyces pombe</i> y <i>Drosophila melanogaster</i>, respectivamente, aprovechando que ambos modelos son fácilmente manipulables. Se identificarán interactores mediante estrategias bioquímicas de biotilación por proximidad y purificación de complejos, seguidas de espectrometría de masas. El plan formativo incluye cultivo y manipulación de ambos organismos, generación de cepas, preparación de muestras y aislamiento de complejos proteicos. El/la estudiante adquirirá competencias en el análisis comparativo de interactomas entre especies, integrando aproximaciones experimentales y bioinformáticas. Se formará en metodologías avanzadas de Biología Celular, Genética y Bioquímica y en el manejo de dos organismos modelo ampliamente usados en el estudio de los mecanismos celulares y moleculares de la enfermedad. Además, se integrará en la dinámica de trabajo de ambos grupos de investigación, participando en reuniones de grupo y seminarios científicos del CABD donde presentará sus resultados reforzando su comunicación científica. Este proyecto se concibe como una preparación sólida para el doctorado. La tutorización de ambos grupos y el apoyo de las plataformas científicas del CABD, permitirán a el/la estudiante familiarizarse con técnicas experimentales avanzadas, el análisis crítico de datos y el funcionamiento en un entorno de investigación competitivo y multidisciplinar, sentando las bases para su futura carrera investigadora.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un grado en Biología, Bioquímica o Biotecnología.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Genética, Biología Molecular, Biotecnología o disciplinas equivalentes.

Otros méritos valorables (opcional):

Conocimientos de biología general y de técnicas de biología molecular; Interés por la investigación básica y ganas de aprender; Nivel B1-2 inglés.

7.13

Referencia del plan:	CABD-13
Título del plan:	
Long-read and multi-omic data integration in quantitative developmental biology.	
Investigador responsable:	
Maria Almuedo Castillo (investigadora responsable); Ozren Bogdanovic (cotutor)	
Email de contacto personal investigador:	malmcas@upo.es
Página web:	https://www.cabd.es/en/
Resumen del plan:	
This JAE Intro position will be anchored in the Developmental Epigenomics laboratory (Bogdanovic), with strong functional links to the Almuedo-Castillo laboratory and to CABD-wide genomics and bioinformatics activities. During the initial phase, the bioinformatician will be trained in state-of-the-art genomics data analysis, with a strong focus on long-read sequencing (ONT), single-cell transcriptomics, and multi-omic integration. This will include hands-on exposure to ONT sequencing workflows, quality control, alignment, DNA modification detection, and downstream analyses, complemented by targeted external training and short research stays in leading international laboratories. The acquired expertise will be rapidly translated into practice through the establishment of robust, reproducible, and documented analysis pipelines adapted to CABD's research needs. In the intermediate phase, the bioinformatician will refine and standardize workflows for long-read, single-cell, and emerging spatial transcriptomics datasets, ensuring interoperability with existing short-read and epigenomic resources. Embedded within CABD's strategic framework and benefiting from exposure to international training networks, the bioinformatician will consolidate durable, reusable analysis platforms that ensure long-term knowledge retention and institutional impact. Alongside contributions to high-impact research publications, the role will explicitly support the production of methodological and benchmarking outputs and the dissemination of best practices. Overall, this JAE Intro researcher will receive state-of-the-art training in bioinformatics and specially data-rich, integrative, and predictive developmental biology.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un grado en Biología o similar.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,50.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Bioinformática.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Conocimiento de inglés e idiomas de programación (como R o Phytion).	

7.14

Referencia del plan:	CABD-14
Título del plan:	
Regulación génica de los mecanismos de infección en hongos patógenos.	
Investigador responsable:	
Acaimo González Reyes (investigador responsable); Jose Ignacio Ibeas Corcelles (cotutor)	
Email de contacto personal investigador:	agonrey@upo.es
Página web:	www.cabd.es

Resumen del plan:
Este plan de formación se centra en la especialización técnica y analítica del investigador en el estudio de los procesos de regulación génica en eucariotas, empleando como sistema modelo <i>Ustilago maydis</i> y descifrando los mecanismos de patogénesis fúngica. En una primera etapa, el investigador se sumergirá en la biología del hongo, dominando el manejo de su ciclo dimórfico y los protocolos de inoculación en maíz para evaluar la formación de tumores. Posteriormente, la formación se dirigirá hacia la edición génica, donde el candidato aprenderá a diseñar y ejecutar sistemas de transformación para generar mutantes de proteínas efectoras y reguladores epigenéticos. Esta vertiente genómica se complementará con un sólido entrenamiento en biología celular, específicamente en microscopía confocal de fluorescencia, permitiendo al investigador localizar espacialmente las proteínas de interacción con el hospedador y monitorizar los cambios morfológicos in vivo. La parte más avanzada del plan integra el estudio de la cromatina mediante técnicas de ChIP-seq, capacitando al investigador en la inmunoprecipitación de histonas acetiladas y metiladas, junto con el análisis de transcriptómica (RNA-seq) para correlacionar la estructura de la cromatina con la expresión génica durante la infección. Finalmente, el plan incluye el análisis bioinformático de datos de espectrometría de masas y secuencias genómicas, dotando al futuro científico de una visión multidisciplinar que conecta la regulación molecular con el éxito infectivo, preparándolo para desarrollar proyectos sobre la conservación de estos mecanismos en patógenos fúngicos tanto vegetales como humanos, transferibles a procesos regulatorios en sistemas muy diversos, así como a otros aspectos de investigación celular y molecular en hongos o levaduras.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito estar cursando o haber cursado un Grado en Biotecnología o Biología.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el momento de la convocatoria o admitido en un máster oficial en la rama de ciencias Biológicas, Biotecnología o afines.
Otros méritos valorables (opcional):
Inglés nivel B2 o superior, o contrastable mediante entrevista; Experiencia en Biología molecular y celular en hongos.

7.15

Referencia del plan:	CABD-15
Título del plan:	
Análisis de la dinámica y función mitocondrial durante el desarrollo temprano de mamíferos.	
Investigador responsable:	
Barbara Pernaute Lomba (investigadora responsable); Marta Artal Sanz (cotutora)	
Email de contacto personal investigador:	bperlom@upo.es
Página web:	https://www.cabd.es/es/research_groups/determinacion-del-destino-celular-en-el-desarrollo-temprano-de-mamiferos/resumen-436.html
Resumen del plan:	
En las primeras etapas del desarrollo de mamíferos la fusión de dos células diferenciadas genera un embrión totipotente con capacidad de dividirse y diferenciarse en todos los tipos celulares del nuevo organismo. Para ello, una reprogramación transcriptómica y epigenética profunda borra la herencia parental de los gametos y permite la reprogramación a totipotencia y la activación del genoma embrionario. Durante las primeras divisiones, el embrión sufre importantes cambios metabólicos necesarios para su correcto desarrollo. Estos cambios reflejan una regulación dinámica de la actividad mitocondrial que afecta otros procesos críticos como la respuesta a estrés y la regulación de la apoptosis. Resultados nuestros y de otros indican una regulación dinámica de estos procesos durante los primeros días tras la fertilización. Sin embargo, se desconocen los mecanismos subyacentes a estos cambios y en qué medida afectan al desarrollo embrionario. En este proyecto se caracterizarán	

los cambios en dinámica y función mitocondrial durante las primeras etapas del desarrollo de ratón, centrándonos en el papel del complejo PHB, postulado como fundamental en la respuesta a estrés y el control de calidad mitocondrial. Para ello se utilizarán tanto embriones tempranos como células madre embrionarias (mESCs) de ratón.

El proyecto implicará: i) caracterización de los cambios en la dinámica mitocondrial durante el desarrollo temprano; ii) determinación de los niveles de expresión de componentes mitocondriales, entre ellos el complejo PHB; y iii) análisis funcional tras manipular los niveles de PHB.

El plan formativo incluye: 1) aprendizaje de técnicas de manipulación y cultivo de embriones tempranos de ratón y mESCs; 2) aprendizaje de técnicas de biología celular (inmunofluorescencia, microscopía confocal) y biología molecular (qPCR, clonaje, entre otros) y; 3) adquisición de conocimiento sobre: el desarrollo embrionario temprano de mamíferos y la regulación de la función mitocondrial.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado un Grado en el área de Ciencias de la Vida como por ejemplo Biología, Bioquímica, Biotecnología o similar.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias de la Vida o Ciencias de la Salud.

Otros méritos valorables (opcional):

Nivel alto de inglés.

7.16

Referencia del plan:	CABD-16
Título del plan:	
Desarrollo y caracterización de consorcios microbianos capaces de degradar AINEs y antibióticos en aguas residuales.	
Investigador responsable:	
Ildefonso Cases (investigador responsable); Inés Canosa Pérez-Fragero (cotutora)	
Email de contacto personal investigador:	icasdia@upo.es
Página web:	https://www.cabd.es/es/research_groups/regulacion-global-de-la-expresion-genica-y-metabolismo-de-bacterias-de-origen-ambiental/resumen-180.html
Resumen del plan:	
Este plan de formación permitirá familiarizar al candidato en las técnicas microbiológicas y moleculares para estudiar la Evolución y aplicación de consorcios microbianos para la biodegradación de fármacos de uso común (AINEs y antibióticos) y su aplicación en tratamiento terciario de aguas residuales mediante inmovilización en zeolitas de origen sostenible. El estudiante recibirá formación en microbiología ambiental, evolución experimental y técnicas moleculares aplicadas a la bioremediación de contaminantes emergentes. Los objetivos del plan son: • Cultivo y seguimiento de consorcios degradadores de fármacos • Aislamiento e identificación de cepas clave y caracterización fenotípica básica • Preparación de muestras para análisis -ómicos y análisis bioinformático de los datos • Contribuir a pruebas iniciales de inmovilización en zeolitas sintetizadas a partir de residuos agroindustriales y a la evaluación de su eficiencia en sistemas batch de laboratorio. Metodológicamente, el estudiante cultivará de consorcios degradadores ya establecidos, realizará subcultivos, controles de crecimiento y ensayos de degradación por espectrofotometría /cromatografía bajo supervisión, además de aprender técnicas de biología molecular básicas para la preparación de ADN/ARN y banco de cepas. La estancia proporcionará una visión integrada de cómo se conecta el estudio de la ecología y la evolución microbiana con el diseño racional de consorcios	

sintéticos y su implementación en reactores con materiales porosos avanzados. Además, se formará en el procesamiento bioinformático de los datos obtenidos en los estudios de evolución de las estirpes en los consorcios microbianos.

Además asistirá a seminarios semanales de discusión científica donde se evaluará el progreso de los experimentos en el grupo, así como a reuniones del área de Microbiología y del CABD. Tendrá acceso a los seminarios de formación de la UPO, y a los servicios que presta la Universidad en formación de estudiantes de Grado y Master.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando Grado en Biología, Biotecnología, Biomedicina, Ciencias o equivalente según el sistema educativo vigente.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Máster en Biología Molecular, Biotecnología, Bioinformática o relacionados.

Otros méritos valorables (opcional):

Nivel B2 de inglés o superior; Se valoran conocimientos en bioinformática y análisis de datos; Otros cursos relacionados.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Peter Askjaer, Director.

2) Vocales

i. Vocal 1

Acaimo González Reyes, investigador principal.

ii. Vocal 2

Bárbara Pernaute Lomba, investigadora principal.

iii. Vocal 3

James C-G Hombría, investigador principal.

3) Secretario/a

María José Sánchez Sanz, investigadora principal.

Firmado electrónicamente por la dirección del

CENTRO ANDALUZ DE BIOLOGÍA DEL DESARROLLO

Firmado por ASKJAER PETER - ****6549* el día
28/01/2026 con un certificado emitido por AC FNMT
Usuarios

CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026**FICHA DESCRIPTIVA****Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el**

CENTRO DE AUTOMÁTICA Y ROBÓTICA (CAR)

1. Correo electrónico de contacto:

recursoshumanos@car.upm-csic.es

2. Número de becas:

6

3. Periodo y duración de las becas:

CAR-01 y CAR-02 – 6 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

CAR-03 – 3 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

CAR-04 y CAR-06 – 4 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

CAR-05 – 5 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

CAR-01 - Importe total de 3.600€, 6 mensualidades de 600€, sin dotación adicional.

CAR-02 - Importe total de 4.800€, 6 mensualidades de 800€, sin dotación adicional.

CAR-03 - Importe total de 1.800€, 3 mensualidades de 600€, sin dotación adicional.

CAR-04 y CAR-06 - Importe total de 2.400€, 4 mensualidades de 600€, sin dotación adicional.

CAR-05 – Importe total de 3.000€, 5 mensualidades de 600€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.**7. Descripción y requisitos de los planes de formación:**

7.1

Referencia del plan:	CAR-01
Título del plan:	Tecnologías sensoriales de análisis la marcha y del ejercicio para la vida independiente.
Investigador responsable:	Antonio R. Jiménez Ruiz
Email de contacto personal investigador:	antonio.jimenez@csic.es
Página web:	https://lopsi.car.upm-csic.es
Resumen del plan:	<u>Introducción y objetivos:</u> El envejecimiento poblacional plantea retos sanitarios que demandan soluciones tecnológicas para promover la vida independiente de las personas mayores. El análisis objetivo de la marcha y la supervisión del ejercicio físico son herramientas clave para la prevención de caídas y el mantenimiento de la capacidad funcional. Este plan formará al estudiante en tecnologías de monitorización basadas en sensores inerciales y visión por computador, y su integración en plataformas digitales orientadas a entornos clínicos. <u>Actividades formativas:</u> El estudiante se incorporará al grupo LOPSI, donde participará en alguna de las siguientes líneas según su perfil e intereses: • Procesamiento de señales inerciales: Desarrollo de algoritmos para extraer parámetros espacio-temporales de la marcha (cadencia, longitud de paso, variabilidad) a partir de unidades de medida inercial (IMU). Se trabajará con datos reales adquiridos en entornos clínicos, aplicando técnicas de filtrado, segmentación y aprendizaje automático.



- Análisis de ejercicio mediante visión: Implementación de técnicas de estimación de pose humana para evaluar la corrección de ejercicios terapéuticos, empleando redes neuronales preentrenadas y métricas de calidad del movimiento.

- Desarrollo de interfaces: Integración de los algoritmos anteriores en aplicaciones móviles (Flutter) o consolas web que presenten resultados clínicamente interpretables mediante visualizaciones intuitivas y generación automática de informes.

Metodología: El trabajo combinará revisión bibliográfica, programación (Python, Dart/Flutter), experimentación con datasets propios del grupo y validación con profesionales sanitarios colaboradores. Se fomentará la participación en reuniones de equipo y, si procede, en la redacción de comunicaciones científicas.

Perfil recomendado: Estudiante de Ingeniería Informática o similar, con interés en aplicaciones de salud digital y sensibilidad hacia las necesidades de las personas mayores.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un grado en ingeniería informática, ingeniería electrónica o automática, en bioingeniería, o similar.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 5.60.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster oficial en cualquier rama del conocimiento.

Otros méritos valorables (opcional):

Inglés nivel B2 o superior.

7.2

Referencia del plan:	CAR-02
Título del plan:	
Inteligencia artificial y robótica autónoma para una agricultura sostenible.	
Investigador responsable:	
Angela M ^a Ribeiro Seijas. Cotutor: José María Bengochea Guevara	
Email de contacto personal investigador:	angela.ribeiro@csic.es
Página web:	https://www.car.upm-csic.es
Resumen del plan:	
El presente plan de formación se centra en la introducción a la investigación en el ámbito de la inteligencia artificial y la robótica autónoma aplicada a la agricultura sostenible. La persona beneficiaria se integrará en el grupo de investigación GPA del Centro de Automática y Robótica, participando en actividades de investigación relacionadas con el desarrollo de sistemas inteligentes para la percepción del entorno, la planificación de tareas complejas y la supervisión de flotas de robots y plataformas autónomas. El plan combina formación teórica y práctica en técnicas de aprendizaje automático, visión por computador, optimización y robótica, con un enfoque orientado a su aplicación en escenarios agrícolas reales. Durante la estancia se abordará el diseño y desarrollo de algoritmos para la detección de plagas en cultivos y la caracterización del estado del terreno, así como la coordinación eficiente de robots y la visualización y análisis de los datos generados por los sistemas autónomos. Asimismo, el plan contempla la participación en tareas experimentales y en proyectos de investigación en curso, favoreciendo el aprendizaje basado en la experimentación, el pensamiento crítico y la adquisición de competencias científico-técnicas. La formación recibida permitirá a la persona beneficiaria adquirir una visión global del proceso investigador y sentar las bases para la realización de su Trabajo Fin de Grado o de Máster en el ámbito de la robótica y/o la inteligencia artificial.	
Requisitos obligatorios específicos	



a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ingeniería o en Ciencias.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 5.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en el ámbito de la Ingeniería Agronómica, la Robótica, la Inteligencia Artificial, la Ciencia de Datos o áreas afines.
Otros méritos valorables (opcional):
Nivel de inglés B2 o superior.

7.3

Referencia del plan:	CAR-03
Título del plan:	Integración de inteligencia artificial y modelos de percepción 3D para toma de decisiones en tiempo real en UAV con capacidad de procesamiento a bordo.
Investigador responsable:	João Ricardo Pereira Valente
Email de contacto personal investigador:	joao.valente@csic.es
Página web:	www.joao-valente.com
Resumen del plan:	La reconstrucción tridimensional (3D) a partir de nubes de puntos generadas por vehículos aéreos no tripulados (UAVs) constituye una herramienta clave para la caracterización detallada de sistemas agrícolas y ganaderos. Mediante técnicas de fotogrametría, LiDAR y fusión de datos, es posible generar representaciones 3D precisas de cultivos, vegetación y estructuras del terreno, permitiendo extraer información geométrica y estructural con alta resolución espacial. En este contexto, el modelado estructural cuantitativo permite describir de forma objetiva la arquitectura de plantas y árboles a partir de nubes de puntos 3D. A través de algoritmos avanzados de segmentación, skeletonización y ajuste de modelos geométricos, el QSM posibilita la estimación de parámetros estructurales clave, como la altura, el volumen, la densidad del dosel, la biomasa, la distribución de ramas y la estructura interna de la vegetación. Estas métricas resultan fundamentales para aplicaciones de agricultura de precisión, fenotipificación vegetal, monitoreo del crecimiento, evaluación del estado de los cultivos y optimización de prácticas agronómicas. El objetivo de esta beca JAE es integrar técnicas avanzadas de inteligencia artificial y visión por computador con modelos 3D derivados de datos UAV, con el fin de permitir la detección automática de patrones, la extracción de información estructural relevante y la toma de decisiones en tiempo casi real durante el vuelo. Para ello, se explorará la integración de unidades de procesamiento y sensores embarcados en el UAV, posibilitando el procesamiento a bordo y el desarrollo de sistemas autónomos capaces de analizar la información en vuelo y apoyar la toma de decisiones operativas.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ingeniería y Arquitectura.
b) Nota media del expediente académico de Grado:	Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.
c) Máster Universitario Oficial:	Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster en Máster Universitario en la Rama de conocimiento informática, teledetección, sistemas de Información Geográfica, Robótica, o cualquier otro dentro de las ramas de ingeniería.
Otros méritos valorables (opcional):	Capacidad de comunicación oral y escrita en inglés.

jae@csic.es

3



7.4

Referencia del plan:	CAR-04
Título del plan:	
Personalización de tecnologías híbridas para tratar desórdenes del movimiento tras un ictus o una lesión medular.	
Investigador responsable:	
Juan C. Moreno Sastoque. Cotutora: Clara B. Sanz Morère	
Email de contacto personal investigador:	jc.moreno@csic.es
Página web:	https://biorobotics.car.upm-csic.es/
Resumen del plan:	
El ictus y la lesión medular son eventos que pueden provocar secuelas motoras graves, comprometer la independencia de las personas y generar un elevado coste económico para el sistema sanitario español. En las últimas décadas han surgido nuevas tecnologías, como los exoesqueletos, que permiten una rehabilitación motora más eficaz gracias a tratamientos más intensivos y personalizados. Estos dispositivos pueden combinarse con estimulación eléctrica para aumentar aún más la intensidad terapéutica. Sin embargo, su implantación clínica sigue siendo limitada debido a la complejidad en la colocación y el control de los electrodos, así como a la falta de estrategias de estimulación verdaderamente personalizadas. El BioRobotics Group desarrolla una línea de investigación centrada en la personalización de la estimulación eléctrica durante la marcha y del pedaleo con varios proyectos abiertos a nivel nacional y europeo. En este plan de formación, el/la estudiante participará en las tareas de personalización del exoesqueleto híbrido NIMBLE H3 en el marco del proyecto nacional NIMBLE NEXT, con el objetivo de lograr una rehabilitación más efectiva mediante la integración de aspectos biomecánicos, neurofisiológicos y psicosociales. El/la estudiante estará acompañado/a tanto por los doctorandos e investigadores postdoctorales del grupo como por los profesionales clínicos de los centros clínicos de referencia del proyecto: el Hospital Los Madroños y el Hospital Nacional de Paraplégicos.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando el Grado en Ingeniería Biomédica.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en tecnologías aplicadas a la salud.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.5

Referencia del plan:	CAR-05
Título del plan:	
Análisis de condiciones de operación en conducción autónoma a partir de información visual.	
Investigador responsable:	
Jorge Villagrà Serrano. Cotutor: Antonio Javier Artuñedo García	
Email de contacto personal investigador:	Jorge.villagra@csic.es
Página web:	https://autopia.car.upm-csic.es/
Resumen del plan:	
El plan se centra en el desarrollo de un trabajo de investigación en conducción autónoma orientado a la monitorización de las condiciones de operación del vehículo a partir de información visual. La investigación se realizará en el marco del programa AUTOPIA y aborda el problema de cómo detectar	

jae@csic.es

4



e interpretar cambios en el entorno de conducción de forma objetiva, trazable y compatible con arquitecturas de planificación existentes.

El trabajo parte del concepto de Operational Design Domain (ODD), definido mediante variables observables que caracterizan las condiciones bajo las cuales el vehículo puede operar de forma segura. El objetivo principal es estudiar la viabilidad de extraer información semántica relevante del ODD a partir de imágenes, mediante arquitecturas modulares que separen percepción, monitorización y toma de decisiones. En este enfoque, los modelos de visión y lenguaje se emplean como herramientas de interpretación estructurada de la escena, evitando salidas opacas y manteniendo la explicabilidad del sistema.

Las actividades de investigación incluirán la revisión del estado del arte en percepción visual y visión-lenguaje; la definición de variables del ODD observables desde información visual; el diseño e implementación de un flujo secuencial imagen-texto-representación estructurada; y la evaluación del sistema en escenarios nominales y degradados. Se analizarán de forma sistemática los errores y limitaciones del enfoque, así como mecanismos para reducir alucinaciones y garantizar que las actualizaciones del ODD estén respaldadas por evidencias visuales.

Finalmente, se estudiará la integración de la información generada con el planificador del vehículo y su impacto en términos de coherencia y latencia. El trabajo concluirá con la documentación de resultados y la elaboración de la memoria final.

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ingeniería, Matemáticas o Física.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.5.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ingeniería, Matemáticas o Física.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.6

Referencia del plan:	CAR-06
Título del plan:	
Inteligencia Artificial aplicada a robótica móvil en exteriores	
Investigador responsable:	
Luis A. Emmi. Co-tutora.- Roemi E. Fernández Saavedra	
Email de contacto personal investigador:	luis.emmi@car.upm-csic.es
Página web:	https://fieldservicerobotics.car.upm-csic.es
Resumen del plan:	
Este plan de formación ofrece la oportunidad de trabajar con robots móviles terrestres capaces de operar de forma autónoma en entornos exteriores no estructurados, como campos de cultivo, caminos rurales o entornos naturales, y extender su aplicabilidad a múltiples dominios de navegación. El enfoque combina robótica, inteligencia artificial y percepción avanzada, fomentando la creatividad y el aprendizaje práctico en la construcción de sistemas autónomos adaptativos. Durante el programa, el participante desarrollará competencias en: - Navegación autónoma y planificación de trayectorias, diseñando algoritmos que permitan al robot desplazarse de manera eficiente y segura en entornos complejos y dinámicos. - Aprendizaje autónomo y por refuerzo, donde los robots mejoran su desempeño a medida que interactúan con el entorno, aprendiendo de la experiencia.	



- Exploración inteligente y auto-motivación, inspirada en sistemas cognitivos, para que el robot defina objetivos internos y explore de forma eficiente.
- Integración de software y hardware, utilizando ROS, Python, C++ y frameworks de IA como PyTorch o TensorFlow, desarrollando sistemas modulares y escalables que pueden probarse en entornos reales.

Los resultados incluyen algoritmos de navegación transferibles a distintos entornos, metodologías de autoaprendizaje aplicables a robots móviles y prototipos funcionales para pruebas experimentales en campos reales. Los algoritmos y estrategias desarrollados se implementarán y validarán en un robot móvil real en entornos exteriores. Este plan ofrece una experiencia completa de investigación aplicada, permitiendo al participante experimentar con robots físicos, analizar su desempeño y contribuir al desarrollo de soluciones innovadoras en robótica autónoma.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias y/o Ingeniería.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.5.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en la Rama de conocimiento de Ciencias y/o Ingeniería.

Otros méritos valorables (opcional):

- Se valorará formación/experiencia en lenguajes de programación Python, C/C++, ROS y sistema operativo Linux.
- Se valorará formación/experiencia en robótica y/o sistemas de control.
- Se valorará formación/experiencia en técnicas de inteligencia artificial, incluyendo aprendizaje profundo, clasificación y modelado de sistemas

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Claudio Rossi. Director.

2) Vocales

i. Vocal 1

Antonio Ramón Jiménez Ruiz. Investigador Científico.

ii. Vocal 2

Ángela M^a Ribeiro Seijas. Profesora de Investigación.

iii. Vocal 3

Antonio J. Artuñedo García. Científico Titular.

3) Secretario/a

Cristina Bayón Calderón. Investigadora Ramón y Cajal.

Firmado electrónicamente por la dirección del

CENTRO DE AUTOMÁTICA Y ROBÓTICA



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026**FICHA DESCRIPTIVA**

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas (CBGP)

1. Correo electrónico de contacto:

programascientificos.cbgp@upm.es

2. Número de becas:

5

3. Periodo y duración de las becas:

4 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total 3200 €, correspondientes con 4 mensualidades de 800 €, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	CBGP-01
Título del plan:	El mundo oculto de las raíces: defensa y cooperación para una agricultura sostenible
Investigador responsable:	Clara Sánchez Rodríguez
Email de contacto personal investigador:	clara.sanchez@csic.es
Página web:	https://www.cbgp.upm.es/index.php/es/informacion-cientifica/cell-biology-of-plant-resilience
Resumen del plan:	Las <u>plantas, tanto en entornos naturales como agronómicos</u>, están expuestas a patógenos vasculares que causan pérdidas devastadoras en cultivos y ecosistemas. Estos patógenos, como <i>Fusarium spp.</i> y la bacteria <i>Xylella fastidiosa</i>, infectan las raíces y colonizan el xilema, provocando marchitamiento, retraso del crecimiento y muerte de la planta. El aumento de las temperaturas está favoreciendo su expansión a nuevas regiones, lo que supone un reto creciente para la agricultura. Sin embargo, la mayoría de los <u>microorganismos que colonizan las raíces</u> son beneficiosos: micorrizas y rizobacterias que promueven el crecimiento y actúan como agentes de biocontrol. <u>Mantener estas asociaciones positivas mientras se reduce la infección por patógenos es esencial para la agricultura sostenible</u>. Para ello, necesitamos comprender las similitudes y diferencias entre las interacciones planta-microorganismo beneficioso y planta-patógeno vascular. En nuestro grupo, Biología Celular de la Resiliencia Vegetal, trabajamos con plantas modelo (<i>Arabidopsis</i> y tomate) para desentrañar los mecanismos que regulan las interacciones entre plantas y microorganismos, utilizando cepas de <i>Fusarium oxysporum</i> tanto patógenas como no patógenas. Para ello, aplicamos un enfoque multidisciplinar que combina métodos moleculares, bioquímicos, técnicas de bioimagen, análisis metabolómicos y herramientas bioinformáticas. Durante las prácticas, el/la estudiante participará en: • Estudios morfológicos y fisiológicos de plantas en interacción con microorganismos. • Análisis molecular y metabolómico para caracterizar respuestas a patógenos y simbiontes. • Técnicas avanzadas de microscopía in vivo y herramientas estadísticas para análisis multivariantes.

Así, la persona candidata tendrá la posibilidad de aprender los principales métodos para la caracterización fisiológica de plantas y su respuesta a varios estreses ambientales, incluidas técnicas novedosas de microscopía in vivo de alta resolución. Además, adquirirá la capacidad de uso de herramientas estadísticas para el desarrollo de estudios multivariantes y representación de resultados.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,0.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster oficial en la Rama de conocimiento de Ciencias. Preferentemente que esté cursando Máster en Biotecnología

Otros méritos valorables (opcional):

Nivel de inglés alto oral y escrito: B2 o superior.

7.2

Referencia del plan:	CBGP-02

Título del plan:

Biogénesis de cloroplastos.

Investigador responsable:

Tamara Hernández Verdeja

Email de contacto personal investigador:	tamara.hernandez@inia.csic.es

Página web:	https://www.cbgp.upm.es/index.php/es/?option=com_content&view=article&id=15&x=3163

Resumen del plan:

Este plan de formación tiene como objetivo principal capacitar a los participantes para desarrollar proyectos experimentales de biología mediante una experiencia práctica de laboratorio. El programa está orientado a la caracterización de factores implicados en el desarrollo de cloroplastos y la transición de las plántulas de un modo de vida heterótrofo a fotoautótrofo. El cloroplasto es un orgánulo semiautónomo que se desarrolla a partir de plastidios no fotosintéticos, y cuya biogénesis depende de una precisa coordinación de la expresión génica nuclear y de los plastidios, así como de factores tisulares y celulares de los que todavía se conoce muy poco.

El programa prioriza el aprendizaje basado en la práctica experimental, con una base teórica orientada a la comprensión del diseño experimental y de las técnicas utilizadas. Los participantes recibirán formación en técnicas de biología molecular, celular, fisiología, genética y bioinformática. requeridas para llevar a cabo proyectos en biología molecular. Mediante la participación activa en proyectos en curso en el laboratorio, para desentrañar diferentes aspectos del desarrollo de cloroplastos, aprenderán a planificar y ejecutar experimentos, a recoger y analizar datos.

La formación se llevará a cabo en el Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas y durante la misma también se fomentará la interacción con otros investigadores del centro, mediante seminarios y reuniones de grupo, con el objetivo de promover las capacidades de interpretación y visualización de datos, así como comunicación y discusión de los resultados obtenidos.

Al final del programa, los participantes estarán preparados para comprender y aplicar diferentes metodologías en el laboratorio, así como para diseñar y desarrollar experimentos de investigación en biología molecular. Este plan de formación busca formar investigadores y capacitarles para continuar su formación académica y profesional con una base experimental sólida.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito estar cursando o haber cursado un Grado en Biología, Biotecnología o afines.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Sin nota media mínima
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster oficial en Biología o Biotecnología
Otros méritos valorables (opcional):
Haber cursado asignaturas específicas de biología o biotecnología de plantas. Nivel B2 o superior de inglés.

7.3

Referencia del plan:	CBGP-03
Título del plan:	
Cómo se hacen verdes las plantas: control de la transición oscuridad-luz durante el establecimiento de la plántula.	
Investigador responsable:	
José Antonio Jarillo Quiroga/Manuel Piñeiro Galvin	
Email de contacto personal investigador:	jarillo@inia.csic.es / pineiro@inia.csic.es
Página web:	https://www.cbgp.upm.es/index.php/es/informacion-cientifica/molecular-bases-of-plant-developmental-phase-transitions-es
Resumen del plan:	
Durante la germinación, las plántulas dependen de las reservas de energía acumuladas en el endospermo de la semilla para su desarrollo (heterotrofia). Estas reservas son limitadas por lo que la plántula pronto debe adquirir la capacidad de aprovechar la energía de la luz solar para impulsar la fotosíntesis (autotrofia). Cuando la germinación ocurre en oscuridad, la transición heterotrofia-autotrofia coincide con la primera exposición de las plántulas a la luz. Esta transición implica una compleja reprogramación de la expresión génica, coordinando las actividades del núcleo y los cloroplastos de las células. Recientemente, nuestro grupo ha descubierto un nuevo mecanismo epigenético que regula la coordinación entre la expresión nuclear y cloroplástica¹. Nuestro siguiente objetivo es desvelar los mecanismos epigenéticos que sustentan la transición oscuridad-luz, que son cruciales para el establecimiento de las plántulas y por tanto tienen un alto potencial biotecnológico. Durante la estancia el estudiante colaborará en la consecución de los siguientes objetivos: 1. Caracterizar fenotípica y molecularmente la transición oscuridad-luz en una colección de mutantes afectados en distintos reguladores epigenéticos generada en nuestro laboratorio. 2. Análisis de la expresión génica en líneas mutantes. 3. Análisis de cambios epigenéticos en la cromatina asociados con la transición oscuridad-luz. 4. Análisis de niveles proteicos de reguladores epigenéticos implicados en la transición oscuridad-luz. El estudiante podrá familiarizarse con diversas técnicas de biología molecular como cultivo in vitro, análisis fluorométrico, análisis cuantitativo de la expresión génica, inmunoprecipitación de cromatina y análisis de marcas epigenéticas, microscopía confocal y Western-blot. Asimismo, el estudiante aprenderá a plantear hipótesis y diseñar experimentos que permitan evaluar su validez. (1) Barrero-Gil J., ... Piñeiro M. and Jarillo J.A. H4 acetylation by the NuA4 complex is required for plastid transcription and chloroplast biogenesis. Nature Plants (2022) 1052.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito estar cursando o haber cursado un Grado en Ciencias (preferiblemente relacionados con ciencias de la vida, biotecnología o agrarias).	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	

En caso de haber finalizado el Grado estar cursando en el curso académico actual o estar admitido o matriculado en el curso siguiente en un Máster Oficial en la Rama de conocimiento de Ciencias relacionada con las áreas de Biología, Biotecnología o Agrarias (vegetal).

Otros méritos valorables (opcional):

Conocimientos de Inglés, acreditados con titulación.

7.4

Referencia del plan:	CBGP-04
Título del plan:	
Iluminando la transcripción: visualización de mRNA mediante sistemas CRISPR/Cas6 de última generación.	
Investigador responsable:	
Jorge Hernández García	
Email de contacto personal investigador:	j.hernandez@csic.es
Página web:	https://sites.google.com/view/eterlab
Resumen del plan:	
El objetivo de este plan de formación es introducir al/a la estudiante en técnicas modernas de biología molecular y biología sintética mediante el desarrollo y validación de un sistema innovador basado en CRISPR para la detección de RNA endógeno en células de plantas vivas. El proyecto se desarrollará en el Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas (CBGP, INIA-CSIC), un entorno altamente interdisciplinar con amplia experiencia en biología molecular, genética de plantas y microscopía avanzada. Durante la estancia, el/la estudiante se formará en el diseño molecular, clonaje modular mediante sistemas Golden Gate / GoldenBraid, expresión transitoria de construcciones genéticas en la planta <i>Nicotiana benthamiana</i>, y validación experimental mediante técnicas de biología molecular y microscopía confocal de alta resolución. El proyecto se basa en la adaptación de sistemas CRISPR de reconocimiento de RNA, una tecnología emergente que permite estudiar la expresión génica sin modificar directamente los genes de interés. El plan tiene un marcado carácter formativo y progresivo, permitiendo al/a la estudiante adquirir competencias clave en investigación experimental, diseño de estrategias CRISPR no genómicas, análisis crítico de resultados y comunicación científica. Los resultados obtenidos sentarán las bases para desarrollos futuros en el límite entre la biología celular y la biología molecular.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Biotecnología, Bioquímica, (o afines) o en Física.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.50.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial relacionado con biociencias.	
Otros méritos valorables (opcional):	
• Conocimientos básicos de biología molecular. • Interés en biotecnología y/o biología sintética. • Nivel avanzado de inglés científico.	

7.5

Referencia del plan:	CBGP-05
Título del plan:	
Plant nutrition1: Effects in root and shoot growth and development.	
Investigador responsable:	
Joaquín Medina/José Jiménez Gómez	

Email de contacto personal investigador:	medina.joaquin@inia.csic.es
Página web:	https://www.cbgp.upm.es/index.php/es/informacion-cientifica/adaptive-genetics-and-genomics
Resumen del plan:	
En el grupo de Joaquín Medina estudiamos los mecanismos moleculares que regulan el desarrollo de la raíz y las respuestas de las plantas a la disponibilidad de nutrientes. En este contexto, nos centramos en comprender el papel de distintos factores de transcripción pertenecientes a las familias DOF y TCP, que actúan como reguladores clave de la expresión génica durante el crecimiento y la adaptación a condiciones ambientales adversas. Estos factores de transcripción controlan programas génicos específicos uniéndose a regiones reguladoras del ADN y modulando procesos como la proliferación celular, la arquitectura radicular y la respuesta fisiológica a la limitación de nutrientes. En este proyecto, el estudiante participará en el estudio funcional de genes DOF y TCP mediante aproximaciones de ingeniería genética y biología molecular, incluyendo la generación y caracterización de líneas transgénicas de plantas. Se analizará la expresión génica y el fenotipo radicular y aéreo bajo distintas condiciones nutricionales, integrando datos moleculares y fisiológicos. El trabajo permitirá al estudiante adquirir una formación sólida en diseño experimental, clonación molecular, análisis de expresión génica y caracterización fenotípica y fisiológica de plantas. Los experimentos se desarrollarán en el laboratorio 127 (Nutrient Lab) del Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas (CBGP), que dispone de la infraestructura y los recursos necesarios para llevar a cabo este proyecto formativo en biotecnología vegetal.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias, Ciencias de la Salud, Ingeniería.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster oficial en la Rama de conocimiento de ciencias.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Nivel medio de inglés.	

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Isabel Allona Alberich, Directora del CBGP.

2) Vocales

i. Vocal 1

Manuel Ángel Piñeiro Galván, subdirector de programas científicos CBGP.

ii. Vocal 2

Carlos Echavarri Erasun, subdirector de infraestructuras CBGP.

iii. Vocal 3

Clara Sánchez Rodríguez, Investigador Científico CSIC

3) Secretario/a

Jesús Israel Pagán Muñoz, secretario del CBGP.

ALLONA ALBERICH
ISABEL MARTA -
DNI 05378494J

Firmado digitalmente por
ALLONA ALBERICH ISABEL
MARTA - DNI 05378494J
Fecha: 2026.01.30 12:14:00
+01'00'

Firmado electrónicamente por la dirección del

CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA Y GENÓMICA DE PLANTAS (CBGP)



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS DE BLANES (CEAB)

1. Correo electrónico de contacto:

rrhh@ceab.csic.es

2. Número de becas:

3 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

9 meses, entre octubre del 2026 y junio de 2027.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total 6.300 €, nueve mensualidades de 700€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	CEAB-01
Título del plan:	Ecología microbioma de la atmósfera y conectividad del microbioma global.
Investigador responsable:	Emilio Ortega Casamayor
Email de contacto personal investigador:	casamayor@ceab.csic.es
Página web:	https://scholar.google.es/citations?user=ROxrMEAAAJ&hl=es
Resumen del plan:	La generación de aerosoles es un fenómeno global creciente y de preocupación general exacerbado por los efectos del cambio global inducido por la acción humana, que transporta microorganismos y genes de resistencia a antibióticos, entre otros, a lo largo de miles de kilómetros. La atmósfera facilita la conectividad entre ecosistemas en múltiples escalas espaciales, pero la comprensión de este fenómeno es escasa a pesar de las amplias implicaciones a nivel ecológico, atmosférico y de salud pública. Los estudios del microbioma aerotransportado han generado nuevo interés por las mejoras en técnicas microbiológicas y metagenómicas, computación de altas prestaciones, monitoreo en tiempo real, sistemas satelitales y modelado atmosférico. El plan formativo contempla el desarrollo de competencias investigadoras en algunos de estos ámbitos, diseño de proyectos, redacción académica, técnicas de análisis cualitativo y cuantitativo y pensamiento crítico, para responder a problemáticas actuales en aspectos de gestión del territorio, mitigación y adaptación. Durante la formación, se realizarán análisis de la conectividad de la fracción microbiana aerosolizable en humedales de ambientes desérticos y esteparios con actividad agrícola y ganadera intensivas. Para ello, se muestreará el aire a lo largo de gradientes ambientales y altitudinales en la zona de





Monegros y sistemas montañosos próximos. Las tareas contemplan trabajos en laboratorio y campo, así como el aprendizaje y análisis computacional de secuencias de ADN. La persona se integrará en el Departamento de Ecología y Complejidad del Centro de Estudios Avanzados de Blanes y se formará en el contexto del estudio de las comunidades microbianas de la atmósfera, su capacidad de dispersión intercontinental y las conexiones con factores locales, regionales y de usos del territorio.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en cualquier rama de conocimiento en Ciencias Biológicas o Ciencias Ambientales.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.50.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, se deberá estar matriculado en un máster oficial en cualquier rama de conocimiento en Ciencias Biológicas o Ciencias Ambientales.
Otros méritos valorables (opcional):
Formación en Microbiología. Conocimientos de Inglés

7.2

Referencia del plan:	CEAB-02
Título del plan:	
Uso de ADN ambiental para evaluar el estado de conservación de praderas marinas y validación de la metodología para créditos de biodiversidad.	
Investigador responsable:	
Oscar Serrano Gras	
Email de contacto personal investigador:	oserrano@ceab.csic.es
Página web:	https://www.ceab.csic.es/es/personal/serrano-gras-oscar/
Resumen del plan:	
En un escenario global en el que el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la degradación de los ecosistemas marinos ponen en jaque el equilibrio ambiental, resulta imperativo desarrollar soluciones innovadoras, escalables y económicamente sostenibles. Las praderas de fanerógamas marinas, como las de Posidonia oceánica en el mar Mediterráneo, son ecosistemas clave con una gran extensión, proporcionando numerosos servicios ecosistémicos con importantes implicaciones ecológicas y económicas. Entre los beneficios ecológicos y socio-económicos de las praderas marinas destacan la provisión de hábitat y refugio para una elevada biodiversidad de especies marinas, incluidos peces e invertebrados de interés comercial. Estos hábitats de interés comunitario están amenazados y disminuyen rápidamente en todo el mundo debido a impactos antropogénicos. El plan de trabajo estudiará en profundidad la biodiversidad de las praderas marinas en hábitats bien conservados, degradados, restaurados y en arenas sin vegetación, para así poder evaluar las consecuencias ecológicas asociadas a la pérdida de praderas marinas y los beneficios asociados a su restauración. Se combinarán datos existentes obtenidos con técnicas convencionales que consisten en transectos visuales para estimar la biomasa y diversidad de peces, y de macroinvertebrados, así como estudios en la lupa de la fauna que habita los sedimentos y el dosel de las fanerógamas marinas, con estudios de ADN metabarcoding por parte de la persona becada para validar esta técnica emergente y así poder reducir el coste de implementación	





del monitoreo de la biodiversidad. Todo ello se alineará con los mercados emergentes sobre el capital natural, en particular con los mercados Nature Credit de Europa, con el objetivo final de desarrollar una metodología para la evaluación y monetización de las ganancias en biodiversidad asociadas a la conservación y restauración de praderas marinas.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado un Grado en Biología.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en ciencias ambientales marinas.
Otros méritos valorables (opcional):

7.3.

Referencia del plan:	CEAB-03
Título del plan:	
Metagenómica predictiva para anticipar las respuestas del microbioma a factores de cambio global.	
Investigador responsable:	
Josep Ramoneda I Massagué	
Email de contacto personal investigador:	josep.ramoneda@ceab.csic.es
Página web:	https://scholar.google.com/citations?user=46xlpw0AAAAJ&hl=en
Resumen del plan:	
Aunque conocemos los efectos del cambio global sobre macroorganismos, su impacto sobre microorganismos permanece poco explorado, pese a que estos regulan ciclos biogeoquímicos esenciales y mantienen simbiosis críticas. Esto se debe a que la mayoría de microorganismos permanecen sin cultivar, para lo que métodos de (meta)genómica predictiva ofrecen gran potencial para comprender sus adaptaciones. Este proyecto aplica un marco desarrollado en nuestro grupo que combina biogeografía y genómica comparada para identificar genes de adaptación a factores de cambio global, utilizando modelos de machine learning para predecir respuestas microbianas a partir de información genómica. Durante la estancia, la persona se incorporará al grupo de Biología Integrativa del Microbioma Global del CEAB-CSIC (https://ramonedamassague.wixsite.com/my-site-6/team). Las tareas consistirán en analizar metagenomas de lagunas hipersalinas de Monegros (41 muestras, 1.5 años) y gradientes de aridez en suelos, aplicando pipelines de ensamblaje y binning de MAGs. Se anotarán funciones relacionadas con tolerancia a desecación y osmorregulación, se realizará genómica comparada para detectar genes enriquecidos en condiciones extremas, y se entrenarán modelos predictivos de respuesta bacteriana a la salinización. El CEAB dispone de clúster computacional optimizado para metagenómica con pipelines bioinformáticos establecidos y alta capacidad de cómputo, además de tener un ambiente de trabajo relajado en un entorno natural. Existe opción de participar en muestreo de campo en las lagunas hipersalinas del desierto de Monegros. Se requiere nota media del expediente >7.25, conocimientos en microbiología ambiental, ecología microbiana, genómica o bioinformática, e inglés fluido. El	





proyecto permite trabajo remoto y conciliación con estudios de Máster, con opción de desarrollar TFM y continuar con tesis doctoral. Los resultados facilitarán el diseño de microbiomas resistentes al cambio global.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Microbiología, Bioinformática, y ramas asociadas.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.25.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Bioinformática, Biotecnología, Ecología, y ramas asociadas.
Otros méritos valorables (opcional):
Dominio del inglés (oral y escrito), conocimientos de R y/o Python.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Marc Rius Viladomiu, Director del CEAB.

2) Vocales

i. Vocal 1

Xavier Turón Barrera, Profesor Investigador.

ii. Vocal 2

Meritxell Genovart Millet, Científica Titular.

iii. Vocal 3

Marc Ventura Oller, Investigador Científico.

3) Secretario/a

Mariona García de Palau Galí, Gerente del CEAB.

Firmado electrónicamente por la dirección del

CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS DE BLANES (CEAB)



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS)

1. Correo electrónico de contacto:

pmartinez@cebas.csic.es (Pedro Martínez Gómez, Director del CEBAS)

2. Número de becas:

Hasta 2 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

5 meses. A convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer Plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total de 4.000€, 5 mensualidades de 800€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	CEBAS-01
Título del plan:	
Formación en cultivos celulares para la evaluación de la bioactividad de polifenoles y otros compuestos bioactivos de la dieta en modelos in vitro.	
Investigador responsable:	
María Ángeles Ávila Gálvez	
Email de contacto personal investigador:	mavila@cebas.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
El presente plan tiene como objetivo introducir a la persona beneficiaria en la investigación experimental mediante el aprendizaje de técnicas de cultivos celulares aplicadas al estudio de la bioactividad de polifenoles y otros compuestos bioactivos de interés en el ámbito de la alimentación y la salud. El plan se desarrollará en el marco de proyectos del grupo de investigación Alimentación y Salud, centrados en la evaluación de los efectos biológicos de compuestos fenólicos, sus metabolitos y combinaciones con otros componentes dietéticos, utilizando modelos celulares relevantes para el estudio de procesos inflamatorios, estrés oxidativo y disfunción celular asociados a enfermedades crónicas. La persona becaria recibirá formación teórica inicial en biología celular, mecanismos de acción de polifenoles, modelos in vitro de bioactividad y buenas prácticas de laboratorio. De forma práctica, se formará en el manejo básico de cultivos celulares, incluyendo condiciones de trabajo estériles, preparación de medios, mantenimiento y control de viabilidad celular, empleando diferentes líneas celulares humanas según los objetivos experimentales. El plan contempla la realización de ensayos celulares básicos para evaluar citotoxicidad, inflamación, estrés oxidativo y otros marcadores funcionales, así como una introducción a modelos más complejos, como co-cultivos celulares, cuando sea pertinente. Parte de la actividad experimental se desarrollará en colaboración con el Servicio de Apoyo a la Investigación de la Universidad de Murcia, que dispone de la infraestructura y equipamiento necesarios para el trabajo con cultivos celulares avanzados.	

Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias/Ciencias de la Salud o Ingeniería química.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.50.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en el ámbito de Ciencias de la Salud, Nutrición, Biociencias, Biotecnología, Química, Bioquímica o áreas afines.
Otros méritos valorables (opcional):
Se valorará el dominio del inglés y formación previa relacionada con investigación en alimentación y salud, compuestos bioactivos, cultivos celulares o técnicas de laboratorio.

7.2

Referencia del plan:	CEBAS-02
Título del plan:	Técnicas analíticas avanzadas para estudios metabolómicos en matrices vegetales y fluidos biológicos
Investigador responsable:	Rocio García Villalba y Carlos J. García Hernández-Gil
Email de contacto personal investigador:	rgvillalba@cebas.csic.es/ cjpgarcia@cebas.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	Este plan de formación tiene como objetivo principal capacitar al candidato en el empleo de técnicas analíticas avanzadas basadas en el acoplamiento de técnicas separativas como la cromatografía de líquidos o la cromatografía de gases con detectores de espectrometría de masas. La formación en estas técnicas se aplicará para el análisis de compuestos bioactivos presentes en matrices vegetales, estudios de biodisponibilidad y metabolismo de estos compuestos y estudios de su interacción con la microbiota intestinal. El plan contempla la formación en las diferentes etapas de una investigación científica en este ámbito desde búsqueda bibliográfica, empleo de protocolos de extracción en los diferentes tipos de muestras, preparación e inyección en las diferentes plataformas analíticas e interpretación de los resultados obtenidos aplicando herramientas bioinformáticas. El plan incluye la participación del candidato en los diferentes proyectos de investigación que se desarrollan en el grupo relacionados con compuestos bioactivos y salud: polimetoxiflavonas de cítricos, apocarotenoides del azafrán, alternativas vegetales de alimentos fermentados (yogures y kombucha), modulación del metabolismo de ácidos biliares etc. El estudiante podrá participar de los seminarios mensuales del grupo y del centro de investigación así como de cursos y jornadas científicas que se desarrollen a lo largo de su estancia. Además, se fomentará la colaboración con otros investigadores tanto del grupo como del departamento y con investigadores extranjeros que realicen estancias de investigación en nuestro grupo. Podrá participar de las acciones bilaterales CSIC-CNR Italia recientemente concedidas a nuestro grupo de investigación.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Química, Bioquímica, Biología, Biotecnología, Ciencia y Tecnología de los Alimentos.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en cualquier rama del conocimiento.	



Otros méritos valorables (opcional):

Conocimientos en bioinformática.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Pedro Martínez Gómez, Director del CEBAS.

2) Vocales

i. Vocal 1

Felipe Bastida López, Vicedirector del CEBAS.

ii. Vocal 2

Cristina Martínez Andújar, Científica Titular CEBAS.

iii. Vocal 3

María Fernanda Ortuño Gallud, Investigadora Científica CEBAS.

3) Secretario/a

Felipe Bastida López, Vicedirector del CEBAS.

Firmado electrónicamente por la dirección del

CEBAS

MARTINEZ
GOMEZ PEDRO -
23245956V

Firmado digitalmente por
MARTINEZ GOMEZ PEDRO -
23245956V
Fecha: 2026.01.29 11:58:21
+01'00'

CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026**FICHA DESCRIPTIVA**

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (CIAL)

1. Correo electrónico de contacto:

gestion_proyectos@cial.uam-csic.es

2. Número de becas:

Hasta 3 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

Duración 5 meses, con posibilidad de prórroga. Periodo deseable entre abril y diciembre de 2026, con posibilidad de convenir la fecha de inicio con el investigador responsable.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Se solicitará en el primer plazo establecido en la convocatoria.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total 4.000€, cinco mensualidades de 800€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	CIAL-01
Título del plan:	Empleo de técnicas analíticas avanzadas para validar la sensibilidad del modelo <i>C. elegans</i> en la evaluación neurometabólica de bebidas elaboradas a partir de hojas de cáñamo y café.
Investigador responsable:	Luis Vázquez (UAM) y María Dolores del Castillo (CSIC).
Email de contacto personal investigador:	luis.vazquez@uam.es / mdolores.delcastillo@csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	Este plan de formación, desarrollado en colaboración entre grupos de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), tiene como objetivo evaluar la sensibilidad y la robustez del modelo <i>Caenorhabditis elegans</i> para estudiar alteraciones metabólicas inducidas por la dieta. El estudio comparará la acumulación de grasa corporal en tres condiciones: dieta estándar, dieta alta en glucosa y dieta suplementada con bebidas elaboradas a partir de hojas de cáñamo y café, matrices ricas en compuestos lipídicos y polifenólicos con potencial actividad neurometabólica. La robustez del modelo se evaluará mediante la comparación paralela de dos aproximaciones complementarias: (1) cuantificación de la acumulación de grasa mediante técnicas de fluorescencia, comúnmente empleadas en <i>C. elegans</i>, y (2) análisis cuantitativo de lípidos mediante cromatografía de gases-espectrometría de masas (GC-MS), que permitirá validar de forma independiente los resultados. Esta combinación permitirá determinar si ambos métodos detectan cambios consistentes inducidos por las distintas dietas. El análisis se realizará en animales salvajes y en mutantes relevantes del sistema GABAérgico y endocannabinoide, con el fin de explorar diferencias fenotípicas asociadas a rutas neurometabólicas y su interacción con los tratamientos dietéticos. El estudiante recibirá formación en cultivos sincronizados, diseño experimental, análisis de fluorescencia y uso introductorio de técnicas

analíticas avanzadas, obteniendo así una formación transversal en metabolismo, nutrición y evaluación de alimentos funcionales.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias y/o Ciencias de la Salud, y no estar en posición o disposición legal de obtener el título de Doctor
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias y/o Ciencias de la Salud.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.2

Referencia del plan:	CIAL-02
Título del plan:	
Péptidos que hablan con el intestino: Activación del CaSR para modular la secreción de GLP-1.	
Investigador responsable:	
Isidra Recio y Santiago María Vivanco Maroto	
Email de contacto personal investigador:	i.recio@csic.es ; santiago.vivanco@csic.es
Página web:	https://foodproteins.csic.es/
Resumen del plan:	
El receptor sensible al calcio (CaSR) es un receptor acoplado a proteína G de clase C que actúa como un sensor de nutrientes en las células enteroendocrinas. Se ha propuesto que este receptor podría estar implicado en la secreción de colecistoquinina (CCK) y del péptido similar al glucagón-1 (GLP-1) en respuesta a aminoácidos y péptidos (Nakajima et al., 2012). Resultados previos del grupo de investigación han demostrado que la señalización intestinal de los péptidos que se generan durante la digestión gastrointestinal es específica de la secuencia, y que la pérdida de un solo aminoácido modifica notablemente la capacidad secretagoga (Santos-Hernández et al., 2023). El objetivo de este trabajo es identificar péptidos en digeridos gastrointestinales de proteínas de maíz y de colza capaces de estimular células enteroendocrinas y la secreción de CCK y GLP-1. Para ello, se utilizará un sistema de cribado <i>in silico</i> basado en estructura para identificar péptidos capaces de unirse y activar el CaSR que combina AlphaFold3 y <i>docking</i> (Abramson et al., 2024), el refinamiento local con Rosetta y simulaciones de dinámica molecular. Los péptidos seleccionados se evaluarán en cultivos de células enteroendocrinas y en sistemas fisiológicamente más relevantes como sistemas celulares bicompartimentales y organoides intestinales. Además, se emplearán inhibidores del CaSR para confirmar la implicación de este receptor. La persona receptora de este contrato recibirá formación en técnicas analíticas avanzadas, como la espectrometría de masas en tándem para la secuenciación de péptidos en mezclas complejas. Se familiarizará con técnicas de molecular docking y con el manejo de cultivos celulares y organoides. La detección hormonal se llevará a cabo mediante técnicas inmunoenzimáticas y PCR. Abramson, et al. (2024). Doi:10.1038/s41586-024-07487-w Nakajima, S., et al. (2012). Doi: https://doi.org/10.1002/MNFR.201100666 Santos-Hernández, et al. (2023). Doi:10.1016/J.FOODCHEM.2022.134225	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias y/o Ciencias de la Salud.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias y/o Ciencias de la Salud.	

Otros méritos valorables (opcional):
Se valorarán conocimientos de inglés.

7.3

Referencia del plan:	CIAL-03
Título del plan:	
De residuo a recurso: Innovación en la biovalorización de pulpa de remolacha azucarera.	
Investigador responsable:	
Antonia Montilla Corredera / F. Javier Moreno Andújar	
Email de contacto personal investigador:	a.montilla@csic.es / javier.moreno@csic.es
Página web:	https://prebioin.csic.es/
Resumen del plan:	
Este plan de formación se centra en la transformación sostenible del subproducto agroalimentario (pulpa de remolacha) en ingredientes bioactivos mediante metodologías innovadoras. El investigador/a en formación podrá adquirir competencias técnicas y científicas en: 1. Acondicionamiento y caracterización de subproductos: - o Optimización de métodos homogeneización y fermentación dirigida para maximizar la recuperación de compuestos bioactivos. - o Caracterización química mediante técnicas analíticas avanzadas (LC-MS para fenólicos, SEC-ELSD para distribución de pesos moleculares, GC-FID para carbohidratos). 2. Extracción de compuestos no carbohidratos: - o Aislamiento de compuestos fenólicos mediante extracción con métodos físico-químicos o enzimáticos. - o Purificación mediante técnicas biológicas o cromatografía <i>flash</i> y caracterización estructural cromatográficas (LC, GC) y/o espectrométricas (FTIR, NMR, MS). 3. Producción de carbohidratos funcionales: - o Sacarificación hidrotérmica y enzimática de polisacáridos para obtener monosacáridos (arabinosa, xilosa) y oligosacáridos. - o Bioconversión de azúcares en prebióticos (ej. Xilulosa, ribulosa) mediante isomerización química/enzimática. El investigador/a podría aplicar estas técnicas en un contexto multidisciplinar, integrando conocimientos de bioquímica, biotecnología y sostenibilidad. Los resultados contribuirán al desarrollo de ingredientes con propiedades techno-funcionales y bioactivas (modulación de microbiota, actividad antioxidante), promoviendo la economía circular al reducir residuos y generar valor añadido. Competencias adquiridas: • Dominio de técnicas analíticas avanzadas. • Diseño de procesos ecoeficientes para innovación alimentaria. • Valorización de subproductos agroalimentarios mediante tecnologías sostenibles para la obtención de ingredientes funcionales y bioactivos. • Capacidad para trabajar en equipos multidisciplinarios, integrando conocimientos de distintas áreas para el desarrollo de soluciones innovadoras.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias y/o Ciencias de la Salud.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias y/o Ciencias de la Salud.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.4

Referencia del plan:	CIAL-04
Título del plan:	
Investigación en ciencia del sabor y percepción sensorial de los alimentos.	
Investigador responsable:	
María Ángeles del Pozo Bayón	
Email de contacto personal investigador:	m.delpozo@csic.es
Página web:	https://www.cial.uam-csic.es/investigacion/departamentos/departamento-de-biotecnologia-y-microbiologia-de-alimentos/grupo-flavorsen/
Resumen del plan:	
La persona candidata recibirá formación especializada en técnicas clave vinculadas a las líneas de investigación del grupo FlavorSen (CIAL). Esta formación incluirá el manejo de instrumentación avanzada para el estudio del procesamiento oral de alimentos y su impacto en la liberación de compuestos del sabor, como cromatografía de gases, análisis flavorómico, sensores intraorales y dispositivos de monitorización de aroma en tiempo real. Asimismo, se formará en protocolos sensoriales dinámicos, gestión de paneles, preparación de muestras y diseño de estudios con voluntarios, así como en el uso de herramientas para el análisis químico y sensorial y el tratamiento de datos biométricos y sensoriales. La formación incluirá también procedimientos bioanalíticos aplicados al estudio de la saliva (determinación de proteínas y actividades enzimáticas), relevantes para la caracterización de distintos sensotipos gustativos. La persona seleccionada adquirirá, además, competencias en la implementación de metodologías propias desarrolladas por el grupo, únicas en el CIAL, relacionadas con la liberación dinámica del sabor. El entorno de trabajo, altamente activo y consolidado, con líneas de investigación innovadoras, garantiza una formación científica y técnica sólida. El grupo cuenta con una amplia experiencia en la formación de estudiantes (dirección de TFG, TFM y tesis doctorales). La persona candidata participará en proyectos nacionales e internacionales, colaborará estrechamente con el personal investigador y se integrará en redes científicas en las que participa el grupo (Acción COST <i>FlavorSen-EU</i>, <i>Taste Sensitivity Group</i>), lo que contribuirá significativamente a su capacitación investigadora.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias y/o Ciencias de la Salud.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias y/o Ciencias de la Salud.	
Otros méritos valorables (opcional): Ej. idiomas o formación adicional en un área determinada.	
-	

7.5

Referencia del plan:	CIAL-05
Título del plan:	
Efecto del proceso de digestión y caracterización de carbohidratos procedentes de hongos comestibles y/o medicinales.	
Investigador responsable:	
Laura Jaime de Pablo y M. Mar Villamiel Guerra	
Email de contacto personal investigador:	laura.jaime@uam.es; m.villamiel@csic.es
Página web:	https://www.cial.uam-csic.es/investigacion/departamentos/departamento-de-produccion-y-caracterizacion-de-nuevos-

	alimentos/grupo-de-ingredientes-alimentarios-saludables/ https://prebioin.csic.es/
Resumen del plan:	
Los cuerpos fructíferos deshidratados de los hongos macroscópicos, más conocidos como setas, poseen carbohidratos, junto con proteínas, como principales componentes. Con respecto a los primeros destacan diversos polisacáridos no digeribles como glucanos (principalmente β-glucanos) y quitina, entre otros, a los que se han asociado propiedades antioxidantes, antiinflamatorias, antitumorales, moduladora de la microbiota intestinal, etc. No obstante, existe una alta variabilidad entre especies de setas respecto al contenido total y relativo de los distintos polisacáridos presentes en su parte comestible, lo que podría condicionar su bioactividad. De esta manera, en este trabajo se plantea el estudio de la composición estructural de carbohidratos de distintas especies con el objetivo de investigar la relación actividad-estructura. Para ello, partiendo de polvo de seta o extractos seleccionados se llevará a cabo la simulación del proceso de digestión mediante el protocolo INFOGEST adaptado a la digestión de carbohidratos complejos. Tras el aislamiento de la fracción no bioaccesible, se realizará un estudio de su actividad antiinflamatoria y/o antioxidante mediante ensayos celulares, junto con el análisis de la composición de carbohidratos mediante técnicas avanzadas como GC-FID, HPSEC-ELSD y HPLC-UV. Este trabajo se plantea como colaboración entre los grupos INGREEN y PREBIOIN del CIAL, y se enmarca dentro del proyecto NEUROFUNGAL.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias y/o Ciencias de la Salud.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias y/o Ciencias de la Salud.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Se valorará el nivel de idiomas, especialmente inglés.	

7.6

Referencia del plan:	CIAL-06
Título del plan:	
Impacto del consumo de fermentados vegetales sobre la microbiota intestinal.	
Investigador responsable:	
Beatriz Solo de Zaldívar Gálvez (CSIC)	
Email de contacto personal investigador:	beatriz.szaldivar@csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
Este plan formativo se centra en el estudio microbiológico y del impacto del consumo de fermentados vegetales. El objetivo principal es caracterizar, los cambios inducidos en la taxonomía y funcionalidad del microbioma intestinal. Para ello se emplearán técnicas de secuenciación, análisis de metabolitos derivados de la fermentación como los ácidos grasos de cadena corta y herramientas bioinformáticas orientadas a identificar patrones microbianos relacionados a la intervención en la dieta. El plan incluye la extracción y secuenciación de ADN microbiano, el análisis de diversidad y la integración de perfiles para evaluar interacciones entre microbiota y metabolitos bioactivos. Además, se estudiará la contribución de microorganismos presentes en fermentados vegetales a la modulación del microbioma intestinal. En esta misma línea, la persona estudiante podrá participar en un estudio <i>in vivo</i> orientado a evaluar la modulación de la microbiota intestinal en modelos murinos alimentados con los fermentados vegetales en estudio. Esta participación permitirá adquirir experiencia en la caracterización microbiana intestinal y en la interpretación de los cambios observados en relación con la intervención dietética y su relación con indicadores de salud en el modelo animal. La formación permitirá desarrollar competencias en cultivo de bacterias ácido-lácticas, técnicas de	

biología molecular, análisis metagenómico, bioinformática aplicada a microbiota y evaluación de metabolitos clave, reforzando la capacidad investigadora en alimentos fermentados, modulación microbiana y alimentación funcional.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias y/o Ciencias de la Salud.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias y/o Ciencias de la Salud.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.7

Referencia del plan:	CIAL-07
Título del plan:	Bioactividad de insectos comestibles como innovación sostenible en salud global.
Investigador responsable:	David Villanueva Bermejo y José Manuel Silván Jiménez
Email de contacto personal investigador:	david.villanueva@uam.es y jm.silvan@csic.es
Página web:	https://www.cial.uam-csic.es/investigacion/departamentos/departamento-de-produccion-y-caracterizacion-de-nuevos-alimentos/grupo-de-ingredientes-alimentarios-saludables/ https://microbio.csic.es/grupo/jose-manuel-silvan-jimenez/
Resumen del plan:	Los insectos comestibles representan una vía emergente y prometedora para avanzar hacia sistemas alimentarios más sostenibles, circulares y alineados con el enfoque One Health. Su capacidad para bioconvertir subproductos agroalimentarios en ingredientes destinados a la alimentación, así como para constituir una fuente novedosa de compuestos bioactivos relevantes para la salud y la seguridad humana y animal, está impulsando nuevas líneas de investigación orientadas a comprender los factores que modulan su potencial bioactivo. A lo largo del contrato, el/la estudiante recibirá formación especializada sobre los principales factores que modulan el potencial bioactivo de los insectos y sus productos derivados, incluyendo la dieta, las condiciones ambientales de cría y los procesos tecnológicos de transformación, todo ello en el marco de una colaboración entre los grupos de investigación INGREEN y MICROBIO del CIAL, lo que permitirá al/la estudiante adquirir una visión multidisciplinar del área. Dentro del grupo INGREEN, el/la estudiante aprenderá a obtener ingredientes de interés a partir de insectos criados bajo diferentes condiciones de alimentación y ambientales, familiarizándose con el uso de tecnologías avanzadas de extracción y biorrefinería, así como con técnicas de caracterización analítica de compuestos bioactivos y la evaluación preliminar de propiedades bioactivas mediante modelos <i>in vitro</i>, especialmente, actividad antioxidante y antiinflamatoria. Posteriormente, en el grupo MICROBIO, el/la estudiante adquirirá formación en el uso de modelos celulares para la validación de las actividades biológicas y en la evaluación de la actividad antimicrobiana de los extractos, incluyendo el estudio de patógenos relevantes en resistencias antimicrobianas emergentes, como son <i>Campylobacter spp.</i> y/o <i>Helicobacter pylori</i>, contribuyendo a una comprensión integral de la seguridad y el impacto en salud de los ingredientes derivados de insectos.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias y/o

Ciencias de la Salud.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias y/o Ciencias de la Salud.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.8

Referencia del plan:	CIAL-08
Título del plan:	
Valorización de subproductos de cacao y café mediante sistemas bioactivos basados en MFGM: estudio de su digestibilidad y bioaccesibilidad .	
Investigador responsable:	
Javier Fontecha Alonso y Yolanda Aguilera Gutiérrez	
Email de contacto personal investigador:	j.fontecha@csic.es / yolanda.aguilera@uam.es
Página web:	https://www.cial.uam-csic.es/investigacion/departamentos/departamento-de-bioactividad-y-analisis-de-alimentos/grupo-de-biomarcadores-lipidicos-en-alimentacion-y-salud/ https://www.cial.uam-csic.es/investigacion/departamentos/departamento-de-produccion-y-caracterizacion-de-nuevos-alimentos/grupo-de-quimica-agroalimentaria/
Resumen del plan:	
Este proyecto explora el potencial de la membrana del glóbulo graso lácteo (MFGM), un subproducto rico en fosfolípidos y glicoproteínas obtenido del suero lácteo, como sistema innovador para vehicular compuestos bioactivos procedentes de subproductos de cacao y café. Estos materiales, fuentes valiosas de compuestos fenólicos con reconocidas propiedades antioxidantes, representan una oportunidad para la valorización sostenible de residuos agroalimentarios. Se evaluará la capacidad de la MFGM para encapsular y proteger dichos compuestos durante el proceso digestivo, analizando su digestibilidad y bioaccesibilidad mediante un modelo gastrointestinal in vitro. Los resultados permitirán valorar el papel de la MFGM en la mejora de la estabilidad y liberación de compuestos bioactivos, sentando las bases para el desarrollo de nuevas matrices alimentarias funcionales a partir de recursos circulares.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias y/o Ciencias de la Salud.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias y/o Ciencias de la Salud.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.9

Referencia del plan:	CIAL-09
Título del plan:	
Bebidas vegetales de amaranto, cáñamo, colza y maíz: calidad nutricional y tecnológica.	
Investigador responsable:	
Beatriz Miralles Buraglia y Santiago Suárez (investigador estancia Conicet)	

Email de contacto personal investigador:	beatriz.miralles@csic.es
Página web:	https://foodproteins.csic.es/
Resumen del plan:	
Las alternativas lácteas de origen vegetal ofrecen numerosos beneficios, especialmente en cuanto a sostenibilidad y bienestar animal y las convierte en un tema atractivo para la investigación y la industria. En este proyecto se desarrollarán bebidas altas en proteína a partir de aislados proteicos de amaranto, cáñamo, colza y maíz. Se determinará la calidad nutricional y el índice DIAAS <i>in vitro</i> (aminoácido limitante) con un protocolo de simulación de la digestión y la absorción recientemente propuesto a nivel internacional. El proyecto también busca identificar las secuencias peptídicas mediante LS-MS/MS (peptidómica) para mapear las regiones de las proteínas menos susceptibles a la digestión. Se determinarán las propiedades tecno-funcionales tales como acidez, estabilidad coloidal, comportamiento reológico, capacidad espumante y color. Se espera obtener análogos vegetales de leche semi-desnatada bajos en azúcares. Además, el potencial saciante de las fuentes proteicas se determinará cuantificando la respuesta hormonal en cultivo de células enteroendocrinas en los que el grupo de investigación tiene experiencia contrastada.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias y/o Ciencias de la Salud.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias y/o Ciencias de la Salud.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Se valorará conocimiento alto en inglés.	

7.10

Referencia del plan:	CIAL-10
Título del plan:	
Modulación <i>in vitro</i> de la microbiota intestinal humana por hongos comestibles y/o medicinales.	
Investigador responsable:	
Elena M Arranz Gutiérrez (UAM) y Oswaldo Hernández Hernández (CSIC)	
Email de contacto personal investigador:	elena.arranz@uam.es / o.hernandez@csic.es
Página web:	https://portalcientifico.uam.es/es/ipublic/researcher/264351 https://www.cial.uam-csic.es/investigacion/perfiles-de-autores/verautor/?idAGB=146564
Resumen del plan:	
Este trabajo se enmarca en el proyecto Neurofungal (grupo INGREEN) y tiene como objetivo evaluar la capacidad de especies de hongos comestibles y/o medicinales, como especies de los géneros <i>Hericium</i> , <i>Ganoderma</i> o <i>Agaricus</i> , para modular la composición de la microbiota intestinal. A partir de cuerpos fructíferos de dos a cuatro especies de hongos, se aplicará un protocolo de digestión gastrointestinal <i>in vitro</i> estandarizado (INFOGEST) con el fin de obtener fracciones bioaccesibles de interés fisiológico. Tras la diálisis de los digeridos, y en colaboración con el grupo Nutrimol, estas fracciones se someterán a un modelo de fermentación colónica <i>in vitro</i> empleando heces humanas como inóculo microbiano. Posteriormente, se llevará a cabo la extracción de ADN de los precipitados fermentados y un análisis de secuenciación masiva dirigida al gen 16S rRNA mediante la tecnología Illumina, en la plataforma simgi® del CIAL. Este abordaje metagenómico facilitará la caracterización detallada de los cambios en la microbiota intestinal asociados a las fracciones derivadas de hongos y la identificación de taxones potencialmente beneficiosos implicados en efectos de interés para la nutrición funcional y la salud.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias y/o	

Ciencias de la Salud.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias y/o Ciencias de la Salud.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.11

Referencia del plan:	CIAL-11
Título del plan:	
Efecto del procesado por microondas sobre la composición y estructura de extractos de subproductos agroalimentarios y su funcionalidad.	
Investigador responsable:	
Miguel Rebollo Hernanz, Álvaro Ferreira Lazarte	
Email de contacto personal investigador:	miguel.rebollo@uam.es / alvaro.ferreira@csic.es
Página web:	https://www.cial.uam-csic.es/investigacion/departamentos/departamento-de-produccion-y-caracterizacion-de-nuevos-alimentos/grupo-de-quimica-agroalimentaria/ https://prebioin.csic.es/
Resumen del plan:	
La propuesta aborda la valorización de subproductos agroalimentarios mediante extracción asistida por microondas, aplicada a matrices vegetales de distinta naturaleza, orientada a obtener fracciones ricas en polisacáridos, especialmente pectinas y otras fibras solubles, y fracciones enriquecidas en compuestos bioactivos coextraídos, como polifenoles y otros metabolitos. El objetivo es entender cómo las condiciones de procesado determinan la composición global del extracto y la estructura de los polisacáridos, y cómo estos cambios se traducen en funcionalidad tecnológica, digestibilidad y actividad biológica. El trabajo se organiza en tres bloques. En el primero se optimizarán y compararán condiciones de procesado para generar extractos con perfiles diferenciados, evaluando rendimiento, composición y posibles modificaciones inducidas. En el segundo se realizará una caracterización integrada que combine técnicas cromatográficas y estructurales para polisacáridos, como SEC y GC-FID, y cuando proceda SAXS/WAXS, con la caracterización fitoquímica por HPLC-ESI-MS para describir de forma completa los compuestos coextraídos y sus transformaciones. En el tercero se evaluará la funcionalidad de los extractos tanto desde el punto de vista tecnológico, mediante ensayos fisicoquímicos en sistemas alimentarios, como desde el punto de vista digestivo, utilizando modelos de digestión in vitro, y en modelos celulares avanzados para valorar bioactividad, incluyendo marcadores de barrera intestinal, inflamación y estrés oxidativo y, cuando existan componentes potencialmente absorbibles, efectos sistémicos relacionados con modulación metabólica y neuromodulación. Finalmente, se aplicarán herramientas de análisis estadístico multivariante para integrar condiciones de extracción, variables composicionales y estructurales y respuestas funcionales, estableciendo relaciones composición-estructura-función que orienten el diseño de extractos con propiedades dirigidas.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias y/o Ciencias de la Salud.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias y/o Ciencias de la Salud.	
Otros méritos valorables (opcional):	

Inglés B2/C1 u otros idiomas; formación en química analítica, ciencia de alimentos, biotecnología o bioestadística; experiencia básica en laboratorio o análisis de datos (R/Python) y tratamiento multivariante.

7.12

Referencia del plan:	CIAL-12
Título del plan:	
Generación de tolerancia oral a alimentos: mecanismos inmunes involucrados en la prevención y curación de la alergia al huevo.	
Investigador responsable:	
Daniel Lozano Ojalvo	
Email de contacto personal investigador:	daniel.lozano@csic.es
Página web:	https://alergia-alimentos.csic.es/el-grupo-de-investigacion-alergia-a-alimentos/
Resumen del plan:	
El grupo de Alergia a Alimentos del Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación cuenta con un personal investigador altamente entusiasta y está provisto de equipamiento científico-técnico de última generación. Nuestra investigación persigue descubrir los mecanismos inmunes responsables de la generación de las alergias alimentarias y cómo estas pueden ser resueltas mediante tratamientos basados hidrolizados inmunomodulantes. Ofrecemos a la/el candidata/o seleccionada/o la posibilidad de incorporarse como miembro de un estudio clínico que estamos finalizando, en el cual se ha demostrado el efecto curativo de un hidrolizado enzimático que desarrollamos nosotros mismos hace unos años frente a la alergia al huevo en pacientes pediátricos. Utilizando una técnica tan novedosa a nivel mundial como es la citometría de flujo espectral y aplicándola a muestras recogidas longitudinalmente en aquellos niños que se han curado definitivamente de la alergia al huevo con nuestro tratamiento, la/el candidata/o seleccionada/o para esta beca JAE-Intro tendrá la posibilidad de especializarse en citometría espectral, indagar en los mecanismos inmunes que causan y resuelven la alergia alimentaria, y participar en el análisis de resultados que pretendemos compartir con la comunidad clínico-científica con la mayor brevedad. Dado el demostrado éxito clínico de esta innovadora terapia, nuestra intención es expandir su aplicación para tratar otras alergias alimentarias. Si compartes nuestra preocupación por el incremento descontrolado de las alergias alimentarias que estamos observando en nuestro entorno y quieres explorar si nuestra propuesta terapéutica es una opción para continuar con tus estudios universitarios en un futuro próximo, contarás con todo nuestro apoyo para guiarte en cómo convertir esta beca tu futuro profesional.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en la rama de Ciencias y/o Ciencias de la Salud.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias y/o Ciencias de la Salud.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.13

Referencia del plan:	CIAL-13
Título del plan:	
Generación hidrolizados proteicos bioactivos (hipoalergénicos e inmunomodulantes) a partir de alimentos alergénicos (pescado, huevo, leche y frutos secos).	
Investigador responsable:	
Elena Molina Hernández	
Email de contacto personal investigador:	e.molina@csic.es

Página web:	https://alergia-alimentos.csic.es/el-grupo-de-investigacion-alergia-a-alimentos/
Resumen del plan:	
El/la candidato/a se integrará en el grupo de Alergia a Alimentos del Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación. Se trata de un grupo de investigación muy dinámico y con alta capacidad para obtener financiación de proyectos nacionales e internacionales, así como contratos de personal en investigación. El trabajo se centrará en la obtención de hidrolizados proteicos de los alimentos que más frecuentemente producen alergia para valorar la actividad de los péptidos generados en el tratamiento de la alergia alimentaria. Se realizará un screening con diferentes enzimas para seleccionar las mejores condiciones de hidrólisis y los más eficaces. Para determinar su baja alergenicidad y su capacidad inmunomodulante se utilizarán técnicas inmunoquímicas, citometría de flujo, cultivos celulares y muestras derivadas de experimentación animal.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en la rama de Ciencias y/o Ciencias de la Salud.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias y/o Ciencias de la Salud.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.14

Referencia del plan:	CIAL-14
Título del plan:	
Efecto del uso de detergentes químicos y enzimáticos en biberones, chupetes y otros accesorios del bebé en la barrera epitelial del intestino.	
Investigador responsable:	
Rosina López Alonso Fandiño	
Email de contacto personal investigador:	rosina.lopez@csic.es
Página web:	https://alergia-alimentos.csic.es/el-grupo-de-investigacion-alergia-a-alimentos/
Resumen del plan:	
El/la candidato/a se integrará en el grupo de Alergia a Alimentos del Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación. Se trata de un grupo de investigación muy dinámico y con alta capacidad para obtener financiación de proyectos nacionales e internacionales, así como contratos de personal en investigación. Recientemente se ha postulado la 'hipótesis de la barrera epitelial', que relaciona un aumento del número de enfermedades alérgicas, autoinmunes y metabólicas observado en las últimas décadas al incremento del uso de agentes que dañan la barrera del intestino en las sociedades urbanas e industrializadas. Entre los agentes que pueden dañar esta capa se incluyen algunos productos presentes en detergentes para la ropa y el hogar, así como surfactantes, enzimas y emulsionantes utilizados en alimentos procesados y para limpieza de accesorios de bebé. Para informar al público de este posible riesgo, el/la candidata/a se centrará en evaluar el efecto de dos desinfectantes habitualmente empleados en la limpieza de biberones y chupetes de bebés, a diferentes concentraciones, en la eliminación y permeabilización de las células epiteliales intestinales y qué genes y proteínas de señalización podrían estar generando respuestas inflamatorias. También se recurrirá al empleo de organoides.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en la rama de Ciencias y/o Ciencias de la Salud.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,00.	

c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias y/o Ciencias de la Salud.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.15

Referencia del plan:	CIAL-15
Título del plan:	Estudio del impacto de la ingestión de nanoplásticos en la digestibilidad y alergenicidad de proteínas alimentarias.
Investigador responsable:	Sara Benedé Pérez
Email de contacto personal investigador:	s.benede@csic.es
Página web:	https://alergia-alimentos.csic.es/el-grupo-de-investigacion-alergia-a-alimentos/
Resumen del plan:	El/la candidato/a se integrará en el grupo de Alergia a Alimentos del Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación. Se trata de un grupo de investigación muy dinámico y con alta capacidad para obtener financiación de proyectos nacionales e internacionales, así como contratos de personal en investigación. El/la candidato/a trabajará en un proyecto de investigación financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación cuyo objetivo es evaluar el impacto de los nanoplásticos en la salud humana, y más concretamente en nuestro sistema inmune y en su respuesta frente a alérgenos alimentarios. La presencia de nanoplásticos en los alimentos se considera un riesgo emergente en la Unión Europea y a día de hoy se desconoce el efecto que estas partículas pueden tener en nuestro organismo, por lo que hay una necesidad urgente de investigar en esta área. El/la candidato/a se centrará en estudiar la influencia de los nanoplásticos en la alergenicidad de proteínas alimentarias y podrá aprender técnicas cromatográficas, electroforéticas, inmunoquímicas, de citometría de flujo, cultivos celulares y experimentación animal. Se realizarán digestiones gastrointestinales simuladas de proteínas alimentarias alergénicas en presencia de nanoplásticos, y se evaluará su influencia en la digestibilidad e inmunogenicidad de los productos resultantes. También se estudiará la habilidad de los digeridos de ser transportados a través del epitelio intestinal utilizando modelos in vitro, y su capacidad de activar células del sistema inmune innato mediante cultivos celulares utilizando células inmunes aisladas de sangre de pacientes alérgicos a alimentos.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en la rama de Ciencias y/o Ciencias de la Salud.
b) Nota media del expediente académico de Grado:	Acreditar nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,00.
c) Máster Universitario Oficial:	Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias y/o Ciencias de la Salud.
Otros méritos valorables (opcional):	-

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

María del Mar Villamiel Guerra, Directora del CIAL.

2) Vocales

i. Vocal 1

Teresa Requena Rolania, Vicedirectora del CIAL.

ii. Vocal 2



Pilar Gómez Cortés, Científica Titular del CSIC.

iii. Vocal 3

José Manuel Silván Jiménez, Científico Titular del CSIC.

3) Secretario/a

Andrés Masa Negreira, Gestor de Proyectos y Convocatorias del CIAL.

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE LA ALIMENTACIÓN

VILLAMIEL
GUERRA
M.MAR -
DNI
03843764G

Firmado digitalmente por VILLAMIEL
GUERRA M.MAR - DNI 03843764G
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES, o=CONSEJO SUPERIOR DE
INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS,
ou=CERTIFICADO ELECTRONICO DE
EMPLEADO PUBLICO, ou=INSTITUTO
DE INVESTIGACION EN CIENCIAS DE
LA ALIMENTACION, ou=03843764G,
serialNumber=IDCES-03843764G,
sn=VILLAMIEL GUERRA,
givenName=M.MAR, cn=VILLAMIEL
GUERRA M.MAR - DNI 03843764G
Fecha: 2026.01.29 19:59:05 +01'00'

CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026**FICHA DESCRIPTIVA**

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Centro de Investigaciones Biológicas Margarita Salas (CIB)

1. Correo electrónico de contacto:

dirección.cib@csic.es

2. Número de becas:

12 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

10 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Monto total de 6.000€ por beca, 10 mensualidades de 600 €, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	CIB-01
Título del plan:	Structure-function insights into α M β 2 integrin/CR3 actions in immune-surveillance by patrolling monocytes.
Investigador responsable:	Alicia G. Arroyo - Cristina Vega
Email de contacto personal investigador:	agarroyo@cib.csic.es - cvega@cib.csic.es
Página web:	https://www.cib.csic.es/research/molecular-biomedicine/matrix-metalloproteinases-angiogenesis-and-inflammation https://www.cib.csic.es/research/molecular-and-cellular-biosciences/structural-biology-host-pathogen-interactions
Resumen del plan:	How do immune cells patrol our blood vessels, and how can tiny changes in membrane lipids control this process? Patrolling monocytes (PMo) are immune cells that crawl along blood vessel walls, acting as sentinels that detect and remove damaged cells and harmful particles from the circulation. This activity is essential to maintain vascular health and prevent excessive inflammation. A key molecule controlling PMo behavior is the adhesion receptor integrin αMβ2 (CR3), which allows them to attach to the endothelium and recognize danger signals such as complement fragments. Although αMβ2 is known to switch between inactive and active shapes, how its activity is fine-tuned at the plasma membrane is poorly understood. Based on our recent structural studies (Fernández et al., <i>Nat Commun</i> 2022) and previous work identifying a GPI-anchored MT4-MMP protease that cleaves αM (Clemente et al., <i>Nat Commun</i> 2018), we propose a new regulatory mechanism: that

the presence of $\alpha\text{M}\beta 2$ at GPI-enriched lipid domains may regulate $\alpha\text{M}\beta 2$ activity and boost intravascular PMo protective actions.

The JAE-Intro-ICU fellow will investigate this hypothesis using a combination of experimental and computational approaches. The work will include studying protein-lipid interactions using biophysical methods, validating these interactions in monocytes, and applying molecular modelling and molecular dynamics simulations to understand how membrane lipids influence integrin structure and regulation.

What you will learn:

You will gain hands-on experience in immunology, membrane biology, and introductory structural bioinformatics. You will learn to design experiments, analyze data, and integrate laboratory and computational approaches to address a biologically relevant question with translational potential.

This project offers an excellent introduction to interdisciplinary biomedical research and may contribute to host-targeted therapeutic strategies for cardiovascular disease, cancer and neuroinflammatory disorders.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias (Biología, Bioquímica, Biotecnología, etc.) o Ciencias de la Salud (Biomedicina, Farmacia, etc.).

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8.00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar prematriculado o matriculado en un máster oficial en áreas tales como la Biomedicina Molecular, Biotecnología, Bioquímica, Biología estructural, Inmunología, etc.

Otros méritos valorables (opcional):

- Buen nivel de inglés (B2)
- Interés y formación teórica y/o práctica en biología estructural y/o computacional

7.2

Referencia del plan:	CIB-02
Título del plan:	Unveiling novel pathways regulating senescence in Colorectal Cancer Metastasis.
Investigador responsable:	Ana O'Loughlen - Ignacio Casal
Email de contacto personal investigador:	ana.ologhlen@cib.csic.es - icasal@cib.csic.es
Página web:	https://sites.google.com/view/theologhlenlab https://www.cib.csic.es/es/miembros/jose-ignacio-casal-alvarez-0
Resumen del plan:	Colorectal cancer (CRC) remains one of the leading causes of cancer-related mortality worldwide due to its propensity to metastasize to the liver and lungs. While conventional therapies such as chemotherapy and radiotherapy are effective at reducing primary tumor burden, increasing evidence suggests that these treatments can also induce a state known as therapy-induced senescence (TIS) that promotes tumorigenesis. Senescent cancer cells undergo stable cell-cycle arrest but remain metabolically active and can influence the tumor microenvironment through the senescence-associated secretory phenotype (SASP). Here, we will unveil novel regulatory pathways regulating senescence in CRC during. For this, we will take advantage of 3D patient-derived organoid models, mice models for CRC and functional assays including CRISPR/Cas9 gene editing.

Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias de la Salud, Ciencias de la Vida, Biología, Farmacia, Químicas, etc.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8.00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias de la Vida o similar.
Otros méritos valorables (opcional):
Se valorará positivamente experiencia en el uso de modelos de experimentación animal.

7.3

Referencia del plan:	CIB-03
Título del plan:	
Caracterización de la estructura y los mecanismos regulatorios de la proteína ITPRIPL1.	
Investigador responsable:	
Asier Echarri Aguirre - Daniel Lietha	
Email de contacto personal investigador:	asier.echarri@cib.csic.es - daniel.lietha@cib.csic.es
Página web:	https://www.cib.csic.es/es/members/asier-echarri-aguirre
Resumen del plan:	
El plan formativo integra capacitación técnica específica y formación multidisciplinar. En el área técnica, el/la candidato/a se formará en diseño experimental y bioestadística aplicada; producción y purificación de proteínas; cristalización y determinación estructural; cultivo celular, microscopía avanzada y análisis de imágenes. También dominará estrategias para regular la expresión génica y modular rutas de señalización (RT-qPCR, RNAi e inhibición farmacológica) y para estudiar interacciones proteína-proteína. En la vertiente transversal, realizará estancias en el CIB repartiendo su tiempo entre los laboratorios de los Drs. Lietha y Echarri, con una semana adicional en otros dos grupos para ampliar competencias. Se reforzará la comunicación científica con reuniones semanales con IPs, seminarios mensuales, sesiones bibliográficas trimestrales y encuentros inter-laboratorio anuales, con actividades en inglés y asistencia continuada a seminarios. Además, participará en divulgación, incluyendo la acogida de un/a estudiante de ESO durante una semana. Las tareas del proyecto abarcan la purificación y caracterización de ITPRIPL1, su cristalización y resolución estructural, el diseño de mutantes para mapear el sitio de unión a CD3ε en células T, el análisis comparativo del interactoma de proximidad frente a otros miembros de la familia y la identificación de nuevos reguladores mediante ensayos de unión. El proyecto busca generar sinergias en el CIB: un estudio en Cell (Deng et al., 2024) describe una vía de evasión inmune tumoral dependiente de ITPRIPL1 y ya existen ensayos clínicos explorando su inhibición. Disponer de su estructura —en un campo aún poco estudiado— facilitará colaboraciones con química médica, cáncer/metástasis y unidades de química de proteínas para desarrollar inhibidores y posicionar al CIB en esta área emergente.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias.
Otros méritos valorables (opcional):

7.4

Referencia del plan:	CIB-04
Título del plan:	
Estudios sobre la regulación transcripcional en entornos citomiméticos.	
Investigador responsable:	
Carlos Fernández Tornero - Germán Rivas Caballero	
Email de contacto personal investigador:	cftornero@cib.csic.es grivas@cib.csic.es
Página web:	https://www.cib.csic.es/es/departamentos/biociencias-celulares-y-moleculares/estructura-de-ensamblados-macromoleculares
Resumen del plan:	
El objetivo de este proyecto es combinar aproximaciones de biología sintética y biología estructural para caracterizar complejos macromoleculares implicados en el proceso de transcripción y determinar el impacto de diversos elementos de la complejidad celular, tales como la aglomeración (<i>crowding</i>) y la separación de fases, en la función de dichos complejos. Estos estudios arrojarán luz sobre los mecanismos moleculares que subyacen a la transcripción, lo que permitirá reconstruir propiedades esenciales de los ensamblados macromoleculares que participan en este proceso celular fundamental. A lo largo del proyecto, el/la estudiante adquirirá formación en biología molecular, así como en expresión y purificación de complejos multi-proteicos. Además, aprenderá a analizar interacciones entre proteínas y de éstas con ácidos nucleicos, usando aproximaciones bioquímicas y biofísicas. Por otro lado, recibirá entrenamiento en la caracterización estructural de macromoléculas usando criomicroscopía electrónica (cryo-EM) asistida por innovadoras herramientas de IA tales como AlphaFold y otras que están en desarrollo en nuestro propio laboratorio. Además, aprenderá a encapsular complejos de transcripción en vesículas lipídicas citomiméticas y a estudiar su comportamiento en estos contenedores usando microscopía de fluorescencia. Finalmente, recibirá formación en tareas como presentación de resultados experimentales, tanto por escrito como de forma oral. A continuación, se resumen las principales etapas del proyecto: - Purificación de ARN polimerasas y factores reguladores con colas fluorescentes - Reconstitución de complejos proteínas-ácidos nucleicos - Ensayos bioquímicos y biosfísicos para caracterizar interacciones - Encapsulamiento en vesículas lipídicas citomiméticas - Caracterización estructural mediante cryo-EM asistida por IA	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Bioquímica, Biotecnología, Física, Biología, Química, Biomedicina o Ingeniería Biomédica.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Bioquímica, Biotecnología, Física, Biología, Química, Biomedicina o Ingeniería Biomédica, o alguna rama relacionada con las anteriores.

Otros méritos valorables (opcional):

Se valorará positivamente contar con experiencia previa en:

- Expresión y purificación de proteínas
- Caracterización bioquímica, biofísica o estructural de macromoléculas.

7.5

Referencia del plan:	CIB-05
Título del plan:	
Valorización de lignina en "building blocks" moleculares mediante biología sintética de levaduras.	
Investigador responsable:	
Eduardo Díaz - Iván Ayuso	
Email de contacto personal investigador:	ediaz@cib.csic.es ivan.ayuso@cib.csic.es
Página web:	Microbiología Medioambiental: https://cib.csic.es/es/departamentos/biotecnologia/microbiologia-medioambiental Biotecnología para la Biomasa Lignocelulósica: https://cib.csic.es/es/departamentos/biotecnologia/biotecnologia-para-la-biomasa-lignocelulosica
Resumen del plan:	
El reciclaje de la biomasa vegetal es uno de los grandes retos actuales en la gestión sostenible de residuos debido a la presencia de lignina, un polímero de gran potencial industrial actualmente desaprovechado. Por ello, la bioconversión de lignina en <i>building blocks</i> que permitan la síntesis de nuevos bioplásticos sostenibles es una estrategia muy prometedora. En este proyecto se abordará la generación de nuevos biocatalizadores basados en levaduras, para diseñar y caracterizar nuevas estrategias de conversión de lignina en productos de alto valor añadido mediante aproximaciones multidisciplinares. A través de estudios multi-ómicos se identificarán nuevas enzimas relevantes para la despolimerización y valorización de la lignina, que se implementarán u optimizarán como biocatalizadores con el fin de generar <i>building blocks</i> de alto valor añadido como pueden ser como pueden ser los ácidos piridíndicarboxílicos (PDCAs), una alternativa emergente para la generación de nuevos bioplásticos respetuosos con el medio ambiente. Desde un punto de vista científico-técnico los objetivos generales del plan formativo, el proyecto propuesto se centrará en la formación en técnicas de microbiología, biología molecular, ingeniería metabólica, biología sintética de levaduras, ingeniería de proteínas, técnicas bioinformáticas avanzadas, y métodos analíticos. Gracias a la experiencia de los grupos de Microbiología Ambiental y Biotecnología para la Biomasa Lignocelulósica del CIB Margarita Salas, se dará una formación multidisciplinar al investigador en todos los aspectos requeridos para la realización del proyecto. También se implementará una formación equilibrada a nivel teórico, técnico, transversal y personal; fomentando la correcta presentación y comunicación de los resultados; y promoviendo un equilibrio personal y profesional saludable en las actividades de investigación.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biotecnología, Bioquímica, Biología, Química o ramas relacionadas.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,20.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Biología Sintética o centrado en temáticas relacionadas.
Otros méritos valorables (opcional):
- Experiencia en técnicas analíticas para la identificación y caracterización de compuestos en mezclas biológicas (cromatografías (incluyendo cromatografías preparativas), espectrometría de masas, RMN...). - Experiencia en técnicas básicas de microbiología. - Experiencia en ensayos de actividad enzimática.

7.6

Referencia del plan:	CIB-06
Título del plan:	Senescence-driven rewiring of lipid metabolism in endothelial mechanotransduction.
Investigador responsable:	Ignacio Benedicto Español - Estela Area Gómez
Email de contacto personal investigador:	ignacio.benedicto@cib.csic.es
Página web:	https://www.cib.csic.es/es/departamentos/biomedicina-molecular/envejecimiento-vascular
Resumen del plan:	Endothelial cells (ECs) lining blood vessels are highly mechanosensitive and translate mechanical forces, including cell stretching, into biochemical signals. With ageing, ECs are particularly prone to cellular senescence, which contributes to vascular and tissue dysfunction. This project hypothesizes that endothelial senescence fundamentally rewires lipid metabolism under mechanical stretch, causing defects in signaling and transcriptional responses that impair vascular adaptation. By defining how cellular senescence alters endothelial responses to mechanical stretch—driving lipid dysregulation, signaling defects, and transcriptional failure—this work aims to address key knowledge gaps and support the development of therapies to preserve vascular health during ageing. The student will work in a multidisciplinary environment bridging vascular mechanobiology and lipid metabolism. Training will focus on culturing non-senescent and senescent primary human umbilical vein ECs and applying controlled mechanical stretch. Experimental approaches include lipidomic profiling and biochemical assays to quantify lipid and cholesterol species; pharmacological and siRNA-based perturbation of lipid metabolism; Seahorse metabolic assays; and functional analyses of gene expression, kinase and small GTPase activity, endothelial barrier function, focal adhesion and intercellular junction remodeling, membrane damage, inflammation, and oxidative stress. Techniques will span high-throughput lipidomics, RT-qPCR, Western blotting, immunofluorescence, confocal microscopy, and flow cytometry. The student will receive close supervision, core-facility training, and regular feedback through meetings, seminars, and presentations, fostering rapid skill development, critical thinking, and strong scientific communication.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado relacionado con el campo de la Biomedicina.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8.00.	
c) Máster Universitario Oficial:	

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial relacionado con campo de la Biomedicina.

Otros méritos valorables (opcional):

experiencia en cultivo de células endoteliales y en técnicas de biología molecular y celular (extracción de RNA, RT-qPCR, Western blot, citometría, inmunofluorescencia, microscopía confocal). Alto nivel de inglés.

7.7

Referencia del plan:	CIB-07
Título del plan:	
Desarrollo de biocatalizadores enzimáticos para la producción sostenible de monómeros plásticos de origen renovable.	
Investigador responsable:	
Francisco Javier Ruiz Dueñas - Juan Rogelio Carro Aramburu	
Email de contacto personal investigador:	fjrui@cib.csic.es jcarro@cib.csic.es
Página web:	www.cib.csic.es/research/biotechnology/biotechnology-lignocellulosic-biomass
Resumen del plan:	
El ácido furandicarboxílico (FDCA) es un precursor prometedor de biopolímeros plásticos como el furanoato de polietileno (PEF), que presenta propiedades mejoradas respecto al tereftalato de polietileno (PET). El FDCA es de origen renovable. Se puede obtener a partir de la biomasa vegetal mediante la transformación del hidroximetilfurfural (HMF). Actualmente, la conversión del HMF en FDCA se realiza principalmente mediante procesos termoquímicos. Sin embargo, existen enzimas, las hidroximetilfurfural oxidasas (HMFOs), capaces de catalizar la oxidación del HMF hasta FDCA bajo condiciones más sostenibles. Una de las líneas de investigación del grupo de Biotecnología para la biomasa lignocelulósica se centra en la mejora de estas enzimas mediante ingeniería de proteínas y métodos computacionales, así como en el diseño y optimización de cascadas enzimáticas que maximicen la producción de FDCA. En este contexto, el/la estudiante desarrollará un plan de formación multidisciplinar en biotecnología enzimática orientado a la valorización sostenible de compuestos derivados de la biomasa. En una primera etapa, se evaluarán las propiedades cinéticas y estabilidad de enzimas HMFO, y se diseñarán mutaciones destinadas a mejorar sus características mediante el uso de programas computacionales y <i>software</i> de visualización de estructuras proteicas. El efecto de estas mutaciones se evaluará experimentalmente en el laboratorio tras expresión heteróloga de las variantes mutadas y su posterior caracterización bioquímica. En una segunda etapa, se estudiará el uso combinado de estas enzimas mediante el diseño y la optimización de cascadas enzimáticas para la conversión eficiente del HMF en FDCA. El/la estudiante adquirirá formación en técnicas de expresión heteróloga y purificación de proteínas, enzimología, ingeniería de proteínas y biocatálisis, así como en técnicas analíticas como HPLC o GC-MS. Tendrá la oportunidad de integrarse en un grupo de investigación cuyos objetivos incluyen el desarrollo de enzimas como alternativa sostenible a procesos químicos industriales. El/la estudiante desarrollará su trabajo en un entorno multidisciplinar, interactuando con investigadores en distintas etapas de su carrera científica, y entrará en contacto con colaboradores de ámbitos industriales y computacionales.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	

Es requisito haber cursado o estar cursando uno de los siguientes Grados: Grado en Biología, Grado en Bioquímica, Grado en Bioquímica y Biología Molecular, Grado en Biotecnología, Grado en Microbiología, Grado en Genética, u otro Grado afín.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.50.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en la rama de ciencias de la Vida.
Otros méritos valorables (opcional):

7.8

Referencia del plan:	CIB-08
Título del plan:	Where mitochondria meet immunometabolism: respiratory chain remodeling as a driver of microglial metabolic reprogramming.
Investigador responsable:	Cristina Ugalde Bilbao - Jorge Montesinos Selfa
Email de contacto personal investigador:	jorge.montesinos@cib.csic.es
Página web:	https://www.cib.csic.es/members/cristina-ugalde-bilbao
Resumen del plan:	La microglía, principal célula inmunitaria del sistema nervioso central, posee una gran flexibilidad metabólica que le permite adaptarse a señales ambientales y a la activación inmunitaria. La desregulación de este metabolismo se asocia a estados proinflamatorios implicados en el envejecimiento y en enfermedades neurodegenerativas. En condiciones homeostáticas, la microglía obtiene energía principalmente mediante fosforilación oxidativa (OXPHOS), mientras que la activación proinflamatoria conlleva un cambio hacia la glucólisis y una reducción del uso de OXPHOS. Nuestro laboratorio ha demostrado que la organización estructural de la cadena respiratoria mitocondrial (CRM) es clave para la eficiencia de OXPHOS. Una CRM con COX7A2 (C-CRM) maximiza la producción energética en condiciones oxidativas, mientras que una CRM con SCAFI (S-CRM) preserva OXPHOS durante la reprogramación metabólica hacia la glucólisis. Planteamos que la transición de C-CRM a S-CRM impulsa activamente la reprogramación metabólica de la microglía proinflamatoria. Para testar esta hipótesis se realizará un estudio in vitro en la línea microglial humana HMC3, en condiciones basales y tras estimulación proinflamatoria con LPS, analizando la expresión y el ensamblaje de la CRM, la producción de citocinas y la respiración mitocondrial y el flujo glucolítico. Posteriormente se emplearán ratones deficientes y competentes en SCAFI (cepas C57BL6 y CD1, respectivamente) para evaluar en cerebro e hígado marcadores inflamatorios, así como la composición y función de la CRM antes y después de la administración de LPS.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias/Ciencias de la Salud.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Biociencias/Biomedicina/Biología/Neurociencias o equivalentes.	

Otros méritos valorables (opcional):

7.9

Referencia del plan:	CIB-09
Título del plan:	
Interacción de las proteínas accesorias ORF3a/ORF9b de SARS-CoV-2 con el citoesqueleto de las células huésped y su contribución en las disfunciones celulares.	
Investigador responsable:	
María Montoya (Dept. Biomedicina) Marian Oliva (Dept. Biociencias celulares y moleculares)	
Email de contacto personal investigador:	maria.montoya@cib.csic.es marian@cib.csic.es
Página web:	https://www.cib.csic.es/es/departamentos/biomedicina-molecular/inmunologia-viral-terapias-y-vacunas https://cib.csic.es/es/departamentos/biociencias-celulares-y-moleculares/estructura-y-funcion-del-citoesqueleto
Resumen del plan:	
La pandemia de COVID-19 ha destacado la necesidad crítica de profundizar en la biología del SARS-CoV-2, pese a la amplia disponibilidad de vacunas. Aunque la vacunación ha reducido de forma significativa la gravedad y la propagación de la infección aguda, no aborda la importante carga del COVID persistente, caracterizado por síntomas prolongados y, en muchos casos, debilitantes tras de la resolución de la infección. Esta realidad subraya la importancia de investigar los mecanismos moleculares que sustentan la patogénesis del virus para desarrollar nuevas estrategias terapéuticas. En este contexto, una de nuestras líneas de investigación se centra en las proteínas accesorias del SARS-CoV-2 y su contribución a la virulencia mediante mecanismos relacionados con la evasión de la respuesta inmune innata, la hiperinflamación y las diferencias asociadas a variantes virales. El plan formativo del estudiante se orientará a la adquisición progresiva de competencias experimentales y analíticas en biología estructural y celular, integrándose en el estudio funcional y estructural de ORF3a y ORF9b dentro de complejos macromoleculares. El estudiante participará en la caracterización del interactoma de estas proteínas en células epiteliales pulmonares (A549) y monocíticas (THP1) mediante inmunoprecipitación y análisis proteómico, así como en el análisis de su impacto sobre la dinámica y organización del citoesqueleto. Para ello, colaborará en la purificación de proteínas clave, ensayos in vitro de polimerización y adquisición de y análisis de datos mediante microscopía electrónica y crio-ME. Estas actividades proporcionarán una visión integrada desde la interacción proteica hasta la estructura macromolecular, permitirá generar conocimiento de frontera sobre la interacción virus-hospedador, identificar nuevas dianas terapéuticas y reforzar la formación crítica y multidisciplinar del estudiante.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Bioquímica, Medicina, Biología Sanitaria o un grado/licenciatura de las ciencias de la vida.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8.00.	
c) Máster Universitario Oficial:	

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Bioquímica, Bioinformática, Inmunología, Biología celular, Virología, Biología Molecular.

Otros méritos valorables (opcional):

Idioma inglés. Conocimientos de bioinformática.

7.10

Referencia del plan:	CIB-10
Título del plan:	
Caracterización estructural y funcional del sub-complejo TRAPPC11/12/13 en autofagia.	
Investigador responsable:	
Mario Gerardo Pinar Sala - Ernesto Arias Palomo	
Email de contacto personal investigador:	mps@cib.csic.es earias@cib.csic.es
Página web:	https://www.cib.csic.es/research/molecular-and-cellular-biosciences/aspergillus-cell-biology https://www.cib.csic.es/es/departamentos/biociencias-celulares-y-moleculares/crio-me-de-maquinas-macromoleculares#sec7
Resumen del plan:	
El tráfico intracelular es esencial para el correcto funcionamiento de las células eucariotas y depende de complejos macromoleculares altamente regulados. Entre ellos, el complejo TRAPPIII actúa como un regulador clave de la GTPasa RAB1, una proteína central tanto en la ruta secretora (transporte de vesículas entre el retículo endoplásmico y el Golgi) como en la autofagia, un proceso fundamental para la homeostasis celular. Cómo un mismo complejo es capaz de dirigir procesos celulares aparentemente opuestos sigue siendo una cuestión abierta en biología celular. Este plan de formación se centra en el estudio estructural y funcional del subcomplejo TRAPPC11/12/13, recientemente identificado como un módulo especializado que reprograma TRAPPIII hacia la ruta autofágica. El proyecto utilizará como sistema modelo el hongo <i>Aspergillus nidulans</i>, que presenta una organización del complejo TRAPP muy similar a la humana y permite analizar de forma funcional mutaciones asociadas a enfermedades humanas conocidas como "trapopatías". La persona en formación adquirirá una preparación multidisciplinar que combina genética molecular, bioquímica de proteínas, purificación de complejos macromoleculares, microscopía electrónica y modelado estructural mediante AlphaFold. Participará activamente en el diseño de construcciones genéticas, la purificación del subcomplejo TRAPPC11/12/13 y su caracterización estructural, integrando datos experimentales y computacionales. Este proyecto ofrece una oportunidad formativa excepcional para estudiantes de máster interesados en biología estructural, biología celular y mecanismos moleculares de la enfermedad, proporcionando competencias altamente transferibles tanto al ámbito académico como al biotecnológico y biomédico.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias / Ciencias de la Salud (Grado en Biología, Bioquímica, Biotecnología, Farmacia, Biomedicina o afines).	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,50.	
c) Máster Universitario Oficial:	

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Biología Molecular, Biomedicina, Bioquímica, Biotecnología, Bioinformática, o áreas afines.

Otros méritos valorables (opcional):

Se valorará positivamente experiencia previa en microbiología, biología molecular, purificación de proteínas o biología estructural (crio-EM) y análisis bioinformático.

7.11

Referencia del plan:	CIB-11
Título del plan:	
Abordaje interdisciplinar para el estudio de la transducción del estrés replicativo en eucariotas.	
Investigador responsable:	
Rodrigo Bermejo Moreno - Javier Redondo Muñoz	
Email de contacto personal investigador:	rodrigo.bermejo@csic.es javier.redondo@cib.csic.es
Página web:	https://www.cib.csic.es/research/molecular-and-cellular-biosciences/dna-replication-and-genome-integrity https://www.cib.csic.es/research/biomedicine/biomechanics-nucleus-and-epigenetics-during-cell-migration
Resumen del plan:	
El estrés replicativo subyace el desarrollo de inestabilidad genética en células pre-malignas, contribuyendo a la acumulación de mutaciones y desarrollo del cáncer. A su vez, numerosos agentes antitumorales generan estrés replicativo, aprovechando la debilidad en la respuesta al mismo de las células cancerígenas. El principal sensor del estrés replicativo es la quinasa Mrc1^{ATR}, que a través de la proteína Mrc1^{CLASPIN}, transduce la señal a quinasas efectoras como Rad53^{Chk1}. Mrc1^{CLASPIN}, es un componente del replisoma (el complejo proteico encargado de la replicación de los cromosomas) y datos preliminares el IP1, obtenidos sobre los ortólogos de levadura de gemación, indican que cambios conformacionales de esta proteína intrínsecamente desestructurada permiten la dimerización y transactivación de la quinasa Rad53^{Chk1}. Estos se producen por desacoplamiento entre el complejo helicasa y las polimerasas replicativas. En este proyecto formativo se trasladarán estas observaciones al sistema humano y se obtendrán evidencias experimentales del desacoplamiento en la señalización del estrés replicativo en líneas celulares. Se realizarán: (i) predicciones de interacción molecular entre Mrc1^{CLASPIN} y componentes cruciales del complejo helicasa replicativa CMG y la DNA polimerasa Épsilon humanos; (ii) mediciones experimentales de la biomecánica del desacoplamiento helicasa-polimerasa <i>in vivo</i> (aproximaciones de <i>Proximity Ligation Assays</i> -PLA- y <i>Fluorescence Resonance Energy Transfer</i> – FRET-) y análisis de su impacto en mutantes de Mrc1^{CLASPIN}; y (iii) puesta a punto de metodologías para el estudio de la transducción del estrés replicativo a genoma completo. La persona beneficiaria de formación mediante la práctica directa en el uso de herramientas de IA predictivas para la generación de modelos de interacción de proteínas intrínsecamente desestructuradas, aproximaciones de biología celular y microscopía de fluorescencia y el desarrollo de análisis genómicos en líneas celulares humanas.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias o un Grado en Ciencias de la Vida.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8.00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias o Ciencias de la Vida.	

Otros méritos valorables (opcional):

Inglés hablado y escrito. Experiencia previa en el uso de *AlphaFold3* y/o microscopía confocal.

7.12

Referencia del plan:	CIB-12
Título del plan:	
Bio-conversión de polietileno por sistemas enzimáticos fúngicos y canalización bacteriana de los productos derivados en ésteres de cera.	
Investigador responsable:	
Isabel Pardo Mendoza - Susana Camarero Fernández	
Email de contacto personal investigador:	susanacam@cib.csic.es isabel.pardo@cib.csic.es
Página web:	https://www.cib.csic.es/es/departamentos/biotecnologia/biotecnologia-para-la-biomasa-lignocelulosica https://www.cib.csic.es/es/departamentos/biotecnologia/biotecnologia-de-polimeros
Resumen del plan:	
El reciclaje biológico de los residuos plásticos para convertirlos en productos de valor añadido se considera una estrategia fundamental para alcanzar una economía circular. En los últimos años se han logrado importantes avances en el reciclaje biológico y químico de poliésteres (ej. PET), pero no en el caso de las poliolefinas, polímeros plásticos altamente resistentes a la degradación. Una de las poliolefinas más utilizadas y que genera más residuos es el polietileno (PE), del cual no se ha descrito hasta la fecha ningún sistema capaz de hidrolizarlo de manera eficiente. El plan formativo de la oferta incluye el aprendizaje de diversas técnicas de microbiología, enzimología, biología molecular y química analítica. Se evaluará el potencial de ciertas enzimas oxidativas producidas por hongos basidiomicetos ligninolíticos para modificar alcanos de cadena media como compuestos modelo del PE, así como dicho polímero. Los productos obtenidos serán caracterizados mediante diferentes técnicas analíticas. A continuación, se ensayará la valorización de los productos obtenidos mediante la producción de ésteres de cera, que se utilizan ampliamente en la industria cosmética. Para ello, se utilizará la bacteria <i>Acinetobacter baylyi</i> ADP1. El amplio potencial metabólico de esta bacteria del suelo le permite utilizar una amplia gama de sustratos, incluidos los ácidos orgánicos y los alcoholes que se espera que resulten de la modificación oxidativa del PE. El proyecto se llevará a cabo en colaboración entre el grupo de Biotecnología de Polímeros, al que pertenece la Dra. Isabel Pardo, y el grupo de Biotecnología para Biomasa Lignocelulósica de la Dra. Susana Camarero. El enfoque científico del proyecto es innovador y pretende contribuir a resolver un problema global: el impacto ambiental causado por la acumulación de residuos plásticos derivados del petróleo. Dicho enfoque es posible gracias a las sinergias entre ambos grupos, ya que comprende la biocatálisis enzimática y la bioconversión microbiana, y el uso combinado de técnicas de ingeniería metabólica y de evolución dirigida de enzimas.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Biotecnología o Bioquímica.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7, 20.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Biociencias, Microbiología, Bioquímica, Biología Molecular o Biotecnología.	
Otros méritos valorables (opcional):	

Inglés avanzado, experiencia en biología molecular, expresión heteróloga de enzimas o técnicas cromatográficas.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Pilar Sánchez Testillano, Directora del CIB

2) Vocales

i. Vocal 1

Eduardo Díaz Fernández, Profesor de Investigación, Depto. Biotecnología

ii. Vocal 2

José Ignacio Casal Álvarez, Profesor de Investigación, Depto. Biomedicina

iii. Vocal 3

Cristina Ugalde Bilbao, Científica Titular, Depto. Biomedicina

3) Secretario/a

María Ángela Oliva Blanco, Científica Titular, Depto. Biociencias Celulares y Moleculares

Firmado electrónicamente por la dirección del

CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS MARGARITA SALAS

**SANCHEZ
TESTILLANO PILAR
- DNI 05253255D**

Firmado digitalmente por
SANCHEZ TESTILLANO
PILAR - DNI 05253255D
Fecha: 2026.01.22
09:35:41 +01'00'



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL CÁNCER (CIC)

1. Correo electrónico de contacto:

gerencia.cic@csic.es

2. Número de becas:

Hasta un máximo de 4 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

7 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Segundo plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total de 4.200 €, 7 mensualidades de 600 €, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	CIC-01
Título del plan:	Reguladores epitranscriptómicos relevantes en cáncer.
Investigadora responsable:	Sandra Blanco Benavente
Email de contacto personal investigador:	sandra.blanco@usal.es
Página web:	https://www.cicancer.org/grupo?id=34
Resumen del plan:	El plan de formación tiene como objetivo proporcionar al becario una formación sólida y progresiva en investigación biomédica, centrada en el estudio de los mecanismos moleculares que regulan la función de las células tumorales responsables de la resistencia terapéutica y de la recaída tumoral. El plan se enfocará en el estudio de las modificaciones postranscripcionales del ARN o epitranscriptómica, una capa emergente de regulación génica implicada en procesos de autorrenovación, diferenciación, respuesta al estrés citotóxico y comunicación con el microambiente tumoral en el tumor. En una fase inicial, el becario recibirá formación práctica en técnicas fundamentales de biología molecular y celular, incluyendo PCR, RT-qPCR, Western blot, inmunofluorescencia, citometría de flujo, cultivos celulares. Esta base permitirá la correcta adquisición de competencias experimentales y el desarrollo de autonomía en el laboratorio. La formación incluirá el uso de herramientas de manipulación genética (CRISPR/Cas9, y sistemas de sobreexpresión), modelos experimentales avanzados como organoides, y análisis de muestras de pacientes o murinas, orientados a la identificación y validación funcional de nuevos reguladores epitranscriptómicos con potencial terapéutico.

jae@csic.es

1





Posteriormente, el becario se formará en técnicas avanzadas de análisis del transcriptoma y epitranscriptoma mediante secuenciación de nueva generación (RNA-seq, MeRIP-seq, BS-seq, iCLIP). El plan también fomentará la adquisición de competencias transversales en investigación, incluyendo diseño experimental, análisis crítico de resultados, revisión bibliográfica y comunicación científica, preparando al becario para su futura incorporación a programas de investigación biomédica y de posgrado.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber finalizado, en el curso académico 2025-2026, estudios de grado relacionados con la rama de conocimiento en Biomedicina.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,50.
c) Máster Universitario Oficial:
Estar admitido/a, estar matriculado/a o estar cursando un máster universitario oficial relacionado con la rama de conocimiento en Biomedicina en el curso académico 2026-2027.
Otros méritos valorables (opcional):
Conocimientos de inglés a nivel oral y escrito.

7.2

Referencia del plan:	CIC-02
Título del plan:	
Validación y caracterización de nuevas dianas terapéuticas para el tratamiento de los carcinomas de células escamosas.	
Investigadora responsable:	
Mónica Álvarez Fernández	
Email de contacto personal investigador:	monica.alvarez@usal.es
Página web:	https://www.cicancer.org/grupo?id=95
Resumen del plan:	
La quimioterapia (QT) y la radioterapia (RT) siguen siendo tratamientos convencionales para muchos tipos de cáncer, incluidos los carcinomas epidermoides de cabeza y cuello (CECC) y otros carcinomas de células escamosas (CCEs). Sin embargo, un número significativo de pacientes no responde o desarrolla resistencia a estas terapias, y más del 50% de los pacientes con cáncer de cabeza y cuello experimentan recurrencia. Esta resistencia, junto con la toxicidad asociada, limita la eficacia clínica de QT y RT. El objetivo principal de este proyecto es analizar los mecanismos moleculares de resistencia al cisplatino y a la radioterapia en CCEs, con el fin de identificar nuevas estrategias terapéuticas que aumenten la eficacia de estos tratamientos. En nuestro laboratorio hemos utilizado CRISPR-Cas9 para realizar cribados de respuesta a cisplatino y RT en líneas celulares, identificando posibles genes candidatos responsables de resistencia que podrían ser nuevas dianas terapéuticas en combinación con tratamientos convencionales. El/la candidato/a participará en la validación de estos genes mediante depleción con CRISPR-Cas9 y análisis del efecto sobre la viabilidad y proliferación celular en combinación con cisplatino y RT. Tras la validación inicial, se seleccionará el gen más prometedor para estudiar su mecanismo molecular y evaluar su potencial terapéutico, mediante inhibición farmacológica cuando sea posible, en organoides derivados de pacientes, que reflejan la heterogeneidad tumoral.	





Durante el proyecto, el/la candidato/a adquirirá experiencia en investigación biomédica, biología del cáncer y técnicas de biología celular y molecular (incluyendo edición génica CRISPR/Cas9), inmunodetección, citometría de flujo, microscopía de fluorescencia, cultivo de líneas celulares tumorales y modelos tridimensionales de organoides.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber finalizado, en el curso académico 2025-2026, estudios de grado relacionados con la rama de conocimiento en Biomedicina.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,50.
c) Máster Universitario Oficial:
Estar admitido/a, estar matriculado/a o estar cursando un máster universitario oficial relacionado con la rama de conocimiento en Biomedicina en el curso académico 2026-2027.
Otros méritos valorables (opcional):
Conocimientos de inglés a nivel oral y escrito.

7.3

Referencia del plan:	CIC-03
Título del plan:	
Quimioprevención del cáncer de mama: involución postlactancia y biomarcadores moleculares.	
Investigador responsable:	
Jesús Pérez Losada	
Email de contacto personal investigador:	jperezlosada@usal.es
Página web:	https://www.cicancer.org/grupo?id=60
Resumen del plan:	
Plan de formación orientado a introducir a estudiantes de Grado y Máster en un entorno de investigación traslacional en cáncer de mama en el IBMCC (CSIC/USAL). El/la estudiante se integrará en una línea sobre involución mamaria postlactancia y estrategias farmacológicas de quimioprevención, con conexión a biomarcadores moleculares y a datos humanos (cohortes/biobanco, cuando aplique). Bajo supervisión directa, realizará un itinerario formativo escalable. Nivel base: formulación de la pregunta, diseño experimental y controles, bioseguridad y buenas prácticas, registro riguroso en cuaderno, preparación de reactivos y manejo de muestras, cultivo celular y ensayos funcionales (viabilidad, apoptosis), extracción de RNA, qPCR y control de calidad, y apoyo en trazabilidad/organización de datos (metadatos, nomenclatura y control de versiones de ficheros), incluyendo representación básica y criterios de calidad; además, lectura crítica y gestión bibliográfica. Nivel avanzado (cuando el/la candidato/a sea de Máster y el plan se alinee con su TFM): formulación de hipótesis, definición de variables y controles, planificación temporal, integración de resultados con datasets del grupo (RNA-seq y/o transcriptómica espacial) y análisis reproducible (R/Python) para generar figuras, métricas de calidad y una interpretación crítica (análisis diferencial, firmas y enriquecimiento funcional tipo GO/Reactome/GSEA, y lectura integrada con datos humanos cuando proceda). Entregables: cuaderno completo, set de figuras y scripts/notebook reproducibles, un breve protocolo/SOP del procedimiento principal, memoria final con discusión, limitaciones y siguientes pasos (alineable con TFG/TFM) y presentación al grupo; opcionalmente, póster interno. Integración	





en la dinámica del laboratorio mediante reuniones de grupo, seminarios y club de artículos, con tutorías periódicas y feedback estructurado.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber finalizado, en el curso académico 2025-2026, estudios de grado relacionados con la rama de conocimiento en Biomedicina.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,50.
c) Máster Universitario Oficial:
Estar admitido/a, estar matriculado/a o estar cursando un máster universitario oficial relacionado con la rama de conocimiento en Biomedicina en el curso académico 2026-2027.
Otros méritos valorables (opcional):
Conocimientos de inglés a nivel oral y escrito.

7.4

Referencia del plan:	CIC-04
Título del plan:	
Mecanismos moleculares de señalización por la GTPasa RAP1.	
Investigador responsable:	
José María de Pereda Vega	
Email de contacto personal investigador:	pereda@usal.es
Página web:	http://xtal.cicancer.org/
Resumen del plan:	
El/la estudiante desarrollará un proyecto de investigación original sobre mecanismos de señalización por la GTPasa Rap1 la cual regula adhesión celular. Al igual que otras GTPasas, Rap1 es regulada por dos tipos de proteínas: GEFs que inducen la forma activa unida a GTP y GAPs que inducen la forma inactiva unida a GDP. Estudiamos dos proteínas que regulan a Rap1: C3G (un GEF) y SIPA1 (un GAP). Hemos descrito los mecanismos de auto-inhibición de C3G y de su activación fisiológica. Hemos demostrado que mutaciones en C3G detectadas en tumores causan activación aberrante de Rap1 y hemos caracterizado esta desregulación de C3G en un modelo de linfoma. Actualmente estudiamos otros aspectos de la activación de C3G/Rap1, la interrelación de C3G con la ligasa de ubiquitina c-Cbl y la regulación de SIPA1. El proyecto formativo estará encuadrado en estas líneas de trabajo. El plan de formación abarca tres áreas: a) Formación científica centrada en comprender a nivel molecular la regulación de C3G/Rap1, C3G/c-Cbl y SIPA1, y sus posibles alteraciones en enfermedades. b) Formación metodológica multidisciplinar para el estudio de proteínas y procesos de señalización celular (interacciones, regulación y estructura). Abarcará desde estudios in vitro con proteínas purificadas a análisis en modelos celulares. c) Organización, análisis y presentación de resultados. El/la estudiante aprenderá a analizar con rigor datos experimentales, interpretarlos en el contexto de la literatura y presentarlos con claridad. Participará en reuniones de grupo, en las que expondrá sus resultados. Con el fin de obtener una visión científica amplia, asistirá a seminarios científicos del Centro.	





Si el/la estudiante cursara el Máster en Biología y Clínica del Cáncer, realizaría la asignatura Practicum y el Trabajo de Fin de Máster en nuestro grupo. En resumen, el/la estudiante adquirirá formación y experiencia en biología molecular, que le capacitará para realizar un doctorado en esta área.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber finalizado, en el curso académico 2025-2026, estudios de grado relacionados con la rama de conocimiento en Biomedicina.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,50.
c) Máster Universitario Oficial:
Estar admitido/a, estar matriculado/a o estar cursando un máster universitario oficial relacionado con la rama de conocimiento en Biomedicina en el curso académico 2026-2027.
Otros méritos valorables (opcional):
Conocimientos de inglés a nivel oral y escrito.

7.5

Referencia del plan:	CIC-05
Título del plan:	
Plan de aprendizaje en investigación traslacional sobre inhibidores del receptor de estrógenos en cáncer de mama.	
Investigador responsable:	
Toni Hurtado Rodríguez	
Email de contacto personal investigador:	toni.hurtado@usal.es
Página web:	https://www.cicancer.org/grupo?id=85
Resumen del plan:	
El plan de formación tiene como objetivo proporcionar una introducción sólida a la investigación biomédica y traslacional, vinculada al estudio del receptor de estrógenos (ER) en cáncer de mama. Durante la beca JAE Intro se adquirirá competencias en biología molecular y celular, incluyendo cultivo de líneas celulares de cáncer de mama, análisis de proliferación, así como manejo básico del análisis de datos transcriptómicos. Estas técnicas permitirán que el/la candidata participe directamente en experimentos relacionados con la evaluación de la respuesta a un nuevo inhibidor de ER, proporcionando una visión práctica de los mecanismos moleculares de acción y resistencia de este fármaco. El plan incluye formación en técnicas de análisis de datos y bioinformática básica, lectura crítica de literatura científica y asistencia a seminarios del Centro de Investigación del Cáncer de Salamanca, fomentando la comprensión de la señalización hormonal y la investigación traslacional. Además, el/la candidata desarrollará habilidades transversales, como comunicación científica, ética en investigación y gestión de resultados experimentales, esenciales para su desarrollo profesional. El cronograma contempla un aprendizaje progresivo: en la primera fase, integración al laboratorio, adquisición de competencias básicas y familiarización con el proyecto; en la fase intermedia, ejecución de experimentos, análisis de datos y discusión de resultados con el equipo; y al final, consolidación de aprendizajes mediante presentación de resultados y elaboración de un informe de prácticas. La tutoría semanal con investigadores más senior garantizará un seguimiento continuo y personalizado, permitiendo que el/la candidata adquiera autonomía y confianza en la	

jae@csic.es

5





investigación. Este plan pretende garantizar una experiencia práctica significativa, consolidando una formación en biología del cáncer. También pretende preparar al candidato/a para proyectos de mayor envergadura, incluyendo trabajos de fin de máster o futuras aplicaciones predoctorales.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber finalizado, en el curso académico 2025-2026, estudios de grado relacionados con la rama de conocimiento en Biomedicina.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,50.
c) Máster Universitario Oficial:
Estar admitido/a, estar matriculado/a o estar cursando un máster universitario oficial relacionado con la rama de conocimiento en Biomedicina en el curso académico 2026-2027.
Otros méritos valorables (opcional):
Conocimientos de inglés a nivel oral y escrito.

7.6

Referencia del plan:	CIC-06
Título del plan:	
Explorando micronúcleos y endomembranas: arquitectura celular en cáncer de mama.	
Investigadora responsable:	
Nuria Ferrándiz Díaz	
Email de contacto personal investigador:	Nuria.ferrandiz@usal.es
Página web:	https://www.cicancer.org/grupo?id=88
Resumen del plan:	
La inestabilidad cromosómica (CIN) es un sello distintivo del cáncer de mama, estrechamente asociada a la progresión tumoral, la metástasis y una peor respuesta terapéutica. Un fenómeno clave vinculado a la CIN es la formación de micronúcleos: estructuras extranucleares derivadas de errores mitóticos que actúan como impulsores de inestabilidad genómica. Su ruptura durante la interfase puede desencadenar respuestas inmunes y daños genéticos catastróficos, pero su estudio en tumores primarios sigue siendo limitado. El proyecto propone caracterizar la arquitectura y la integridad de los micronúcleos y su entorno endomembranoso en modelos de cáncer de mama, con especial atención a los subtipos HER2+ y triple negativo. Mediante técnicas avanzadas de imagen, análisis histológico y modelos preclínicos, crearemos un atlas molecular y morfológico de micronúcleos en tumores primarios, con el objetivo de explorar su valor como biomarcadores diagnósticos y pronósticos. Esta propuesta supone una nueva línea de investigación que integra biología celular, oncología molecular y análisis clínico, abriendo nuevas vías para entender la biología del cáncer de mama y mejorar su estratificación diagnóstica.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber finalizado, en el curso académico 2025-2026, estudios de grado relacionados con la rama de conocimiento en Biomedicina.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	





Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,50.
c) Máster Universitario Oficial:
Estar admitido/a, estar matriculado/a o estar cursando un máster universitario oficial relacionado con la rama de conocimiento en Biomedicina en el curso académico 2026-2027.
Otros méritos valorables (opcional):
Conocimientos de inglés a nivel oral y escrito.

7.7

Referencia del plan:	CIC-07
Título del plan:	
Identificación y validación de dianas terapéuticas para el cáncer de pulmón.	
Investigador responsable:	
Matthias Drosten	
Email de contacto personal investigador:	mdrosten@usal.es
Página web:	https://www.cicancer.org/grupo?id=84
Resumen del plan:	
El plan de formación se consiste en aprender distintas técnicas que permiten al estudiante avanzar un pequeño proyecto de investigación relacionado con la señalización del oncogén KRAS en el cáncer de pulmón. Este proyecto se encontrará en la línea principal de investigación del laboratorio comprendiendo mejor la señalización de KRAS en el cáncer de pulmón para encontrar nuevas formas de inhibir su actividad, dado que los inhibidores de KRAS recientemente aprobado tienen poca eficacia en la clínica. La principal causa de la escasa eficacia es la aparición de resistencia en pacientes. Por lo tanto, usando modelos celulares de resistencia permite validar nuevos tratamientos que podrían afectar células resistentes. El objetivo de este proyecto es validar nuevas dianas terapéuticas en líneas celulares de cáncer de pulmón obtenidas a partir de tumores de pulmón mutantes en KRAS. Para ello, se emplearán métodos moleculares de última generación para probar varios candidatos prometedores (genéticos y farmacológicos) identificados a partir de trabajos previos en el laboratorio. Dado que hemos identificado previamente posibles mecanismos de resistencia que afectan a la supervivencia de los pacientes, las estrategias novedosas se centrarán directamente en el examen de su valor terapéutico. Este proyecto tiene muchas características que lo hacen ideal para la introducción en la investigación biomédica, como la utilización de un amplio espectro de métodos de vanguardia y la relevancia para la terapéutica del cáncer. En concreto, el proyecto se basará en las siguientes técnicas: 1. Cultivos celulares: Se cultivarán líneas tumorales del cáncer de pulmón con mutaciones en KRAS y se tratarán con inhibidores para estudiar su impacto al crecimiento celular. También se harán infecciones con vectores virales. 2. Análisis de expresión de genes y proteínas: Se extraerán ARN de las células para analizar la expresión de genes mediante PCR cuantitativa. Además, se extraerán proteínas de dichas células para estudiar la expresión de diferentes proteínas mediante Western blot. También se aplicarán métodos de fraccionamiento para detectar proteínas de distintos compartimentos celulares. 3. Manipulación de expresión mediante CRISPR/Cas9. Esta técnica permite eliminar potenciales dianas terapéuticas a validar.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	





Es requisito haber finalizado, en el curso académico 2025-2026, estudios de grado relacionados con la rama de conocimiento en Biomedicina.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,50.
c) Máster Universitario Oficial:
Estar admitido/a, estar matriculado/a o estar cursando un máster universitario oficial relacionado con la rama de conocimiento en Biomedicina en el curso académico 2026-2027.
Otros méritos valorables (opcional):
Conocimientos de inglés a nivel oral y escrito.

7.8

Referencia del plan:	CIC-08
Título del plan:	Activación adaptativa de fibroblastos asociados al cáncer y remodelación de la matriz extracelular tras la inhibición de RAS en cáncer de pulmón con mutaciones en KRAS.
Investigadora responsable:	Esther Castellano Sánchez
Email de contacto personal investigador:	ecastellano@usal.es
Página web:	https://www.cicancer.org/grupo?id=38
Resumen del plan:	El cáncer de pulmón con mutaciones en KRAS continúa representando un desafío terapéutico debido a la aparición de mecanismos adaptativos que limitan la eficacia de las terapias dirigidas. Aunque la inhibición de RAS actúa principalmente sobre la célula tumoral, existe evidencia creciente de que estos tratamientos también modifican el microambiente tumoral, contribuyendo de forma indirecta a la persistencia del tumor. Datos preliminares de nuestro laboratorio indican que la inhibición farmacológica de RAS induce cambios significativos en los fibroblastos asociados al cáncer (CAFs), promoviendo un fenotipo de tipo myCAF caracterizado por una mayor producción y reorganización de la matriz extracelular (ECM) y un aumento de la contractilidad. Estos cambios podrían favorecer la generación de nichos protectores que condicionen el comportamiento de las células tumorales. El objetivo general de este proyecto es caracterizar cómo la inhibición de RAS impacta en la activación de los CAFs y en la remodelación de la ECM, y determinar cómo estos cambios influyen en el comportamiento de las células tumorales en cáncer de pulmón KRAS-mutado. El/la estudiante participará en tres bloques experimentales principales: (i) análisis de la activación de CAFs mediante marcadores de myCAF a nivel génico y proteico (RT-qPCR, Western blot, inmunofluorescencia); (ii) estudio de los cambios estructurales y físicos de la ECM generada por myCAFs tratados, incluyendo organización del colágeno y propiedades básicas de la matriz; (iii) evaluación del impacto funcional de matrices descelularizadas sobre proliferación, migración y respuesta de células tumorales a la inhibición de RAS. Desde el punto de vista formativo, el proyecto permitirá al estudiante adquirir experiencia en biología molecular, microscopía confocal, cultivos celulares y análisis funcional de matrices, integrándose plenamente en la dinámica del grupo y adquiriendo una base sólida para su futura incorporación a programas de doctorado en investigación biomédica.





Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber finalizado, en el curso académico 2025-2026, estudios de grado relacionados con la rama de conocimiento en Biomedicina.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,50.
c) Máster Universitario Oficial:
Estar admitido/a, estar matriculado/a o estar cursando un máster universitario oficial relacionado con la rama de conocimiento en Biomedicina en el curso académico 2026-2027.
Otros méritos valorables (opcional):
Conocimientos de inglés a nivel oral y escrito.

7.9

Referencia del plan:	CIC-09
Título del plan:	
Análisis integrativo de datos ómicos y clínicos de supervivencia de pacientes con carcinomas de bajo grado para detección de marcadores tempranos, incluyendo modelado computacional con IA y LLM :: AlearlyCCmark.	
Investigador responsable:	
Javier de las Rivas Sanz	
Email de contacto personal investigador:	jrivas@usal.es
Página web:	https://www.cicancer.org/grupo?id=42
Resumen del plan:	
El proyecto AlearlyCCmark propone un Plan de Trabajo estructurado en tres etapas secuenciales, orientadas a la identificación de marcadores tempranos de progresión y supervivencia en pacientes con carcinomas de bajo grado. Inicialmente el trabajo tomará un enfoque integrativo "pancancer", centrandose en los carcinomas de más alta incidencia en hombres (prostata, colorrectal, pulmón y vejiga) y en mujeres (mama, colorrectal, pulmón, útero), y focalizado en estadíos tempranos. Para ello, en una primera fase, se recopilarán y armonizarán datos ómicos y clínicos procedentes de cohortes retrospectivas de tumores primarios (actualmente ya tenemos varios datasets de este tipo). Se integrarán datos genómicos y transcriptómicos junto con variables clínicas, patológicas y de supervivencia, aplicando controles de calidad, normalización y estandarización para garantizar su comparabilidad y solidez analítica. La segunda fase se centrará en el análisis computacional estadístico, que incluirá estudios de asociación con la supervivencia (OS) y la detección de señales tempranas relacionadas con la progresión tumoral. Para ello, se emplearán algoritmos de análisis de supervivencia y riesgo (como ASURI, desarrollado en el grupo), y métodos de reducción de dimensionalidad, selección de variables y análisis multivariante con el fin de identificar genes marcadores, y priorizar procesos biológicamente relevantes. En una tercera fase se desarrollarán modelos computacionales predictivos basados en IA, combinando aprendizaje automático clásico y aprendizaje profundo para construir firmas pronósticas tempranas. Estos modelos serán entrenados y validados mediante esquemas de validación cruzada y cohortes independientes, evaluando su estabilidad, capacidad predictiva e interpretabilidad. De forma transversal, se incorporará el uso de Modelos de Lenguaje de Gran Tamaño (LLM) para apoyar la integración semántica de datos clínicos no estructurados, la interpretación biológica de resultados y	





la generación de conocimiento explicable, facilitando la validación de los marcadores identificados al integrarlos con información biológica y clínica derivada de estos modelos. Finalmente, el proyecto culminará con la generación de unos recursos reproducibles (datasets, pipelines y modelos) y la difusión de resultados, sentando las bases para estrategias de detección precoz y estratificación de riesgo en carcinomas de bajo grado.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber finalizado, en el curso académico 2025-2026, estudios de grado relacionados con la rama de conocimiento en Biomedicina.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,50.
c) Máster Universitario Oficial:
Estar admitido/a, estar matriculado/a o estar cursando un máster universitario oficial relacionado con la rama de conocimiento en Biomedicina en el curso académico 2026-2027.
Otros méritos valorables (opcional):
Conocimientos de inglés a nivel oral y escrito.

7.10

Referencia del plan:	CIC-10
Título del plan:	
Identificación de <i>drivers</i> oncogénicos implicados en señalización temprana.	
Investigador responsable:	
Xosé Ramón García Bustelo	
Email de contacto personal investigador:	xbustelo@usal.es
Página web:	https://www.cicancer.org/grupo?id=33
Resumen del plan:	
¿En qué trabajarás? En nuestro laboratorio buscamos personas que estén cursando un máster del área biomédica y que posean curiosidad científica y ganas de aprender para realizar un trabajo fin de máster dirigido a la identificación y caracterización de nuevos drivers oncogénicos implicados en diversos tipos de cáncer (ej. linfomas de células T, tumores de pulmón, cabeza y cuello, hepatocarcinoma). Para ello, se emplearán métodos estándar de biología molecular y celular así como tecnologías de vanguardia como son el single cell-RNAseq, la transcriptómica espacial, cultivos de organoides y modelos de ratón modificados genéticamente. Otra de las líneas clave será la búsqueda y validación de nuevos tratamientos antitumorales, acercando de esta forma el trabajo de laboratorio a su posible aplicación clínica. Junto con el trabajo experimental, se favorecerá el conocimiento del tema de trabajo a través del estudio de bibliografía científica actual, la capacidad de trabajar autónomamente y la capacidad de analizar críticamente los resultados obtenidos. ¿Por qué esta JAE-Intro-ICU es una buena oportunidad para tu formación? • Combina ciencia básica y traslacional con impacto clínico real • Ambiente colaborativo y con financiación sólida • Formación en técnicas de vanguardia en la oncología molecular • Acceso a unidades técnicas de vanguardia presentes en el Centro de Investigación del Cáncer • Estar acompañado a lo largo de tu estancia con nosotros por investigadores/as senior que te	

jae@csic.es

10





ayudarán a desarrollar tu trabajo fin de máster de forma óptima
• Esta estancia puede servirte también de trampolín para realizar posteriormente una tesis doctoral en nuestro laboratorio.
¿Qué características serían las adecuadas para trabajar con nosotros?
• Tener curiosidad científica y ganas de aprender • Tener interés en cáncer, señalización celular, inmunología o biología molecular • Buen nivel de inglés a nivel oral y escrito • Capacidad de trabajar en equipo
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber finalizado, en el curso académico 2025-2026, estudios de grado relacionados con la rama de conocimiento en Biomedicina.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,50.
c) Máster Universitario Oficial:
Estar admitido/a, estar matriculado/a o estar cursando un máster universitario oficial relacionado con la rama de conocimiento en Biomedicina en el curso académico 2026-2027.
Otros méritos valorables (opcional):
Conocimientos de inglés a nivel oral y escrito.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia:

Xosé Ramón García Bustelo. Director Centro, Profesor de Investigación CSIC

2) Vocales

i. Vocal 1

Sandra Blanco Benavente, Científica Titular CSIC

ii. Vocal 2

Mónica Álvarez Fernández, Científica Titular CSIC

iii. Vocal 3

Nuria Ferrándiz Díaz, Científica Titular, CSIC

3) Secretario/a

Juan Pablo Clavero Herrero, Gerente CIC

Firmado electrónicamente por la dirección del

CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL CÁNCER



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026**FICHA DESCRIPTIVA****Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el**

Centro de Investigación en Nanomateriales y Nanotecnología (CINN)

1. Correo electrónico de contacto:

cinn_contact@cinn.es

2. Número de becas:

Hasta 5 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

6 meses (fecha de inicio a convenir con el personal investigador).

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Segundo plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total 3.600€, seis mensualidades de 600€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.**7. Descripción y requisitos de los planes de formación:**

7.1

Referencia del plan	CINN-01
Título del plan:	
Acoplo electrón-fonón en materiales nanoestructurados.	
Investigador responsable:	
José Miguel Alonso Pruneda	
Email de contacto personal investigador:	mpruneda@cinn.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
La propuesta de formación se encuadra en el desarrollo y validación de una nueva implementación para el cálculo de la interacción electrón-fonón basada en teoría del funcional de la densidad con orbitales localizados en el código SIESTA, así como su aplicación a nanoestructuras de interés actual en física de la materia condensada (como nuevos superconductores, sistemas 2D, heteroestructuras de óxidos, materiales topológicos, etc.). El objetivo principal es establecer una metodología fiable, eficiente computacionalmente y escalable a sistemas "grandes", que permita describir de forma cuantitativa efectos como los tiempos de vida electrónicos, la renormalización de bandas o parámetros relevantes para el transporte y la superconductividad. Para ello se compararán los resultados obtenidos con SIESTA con otros de códigos de referencia basados en ondas planas y teoría de perturbaciones de la DFT, como ABINIT y Quantum ESPRESSO combinado con el paquete EPW, en materiales de prueba (grafeno intercalado, metales superconductores sencillos, etc). El plan de trabajo incluye una fase de formación teórica en DFT y en teoría de acoplo electrón-fonón, una fase de aprendizaje práctico de los distintos códigos y flujos de cálculo, y una fase central de validación cuantitativa de la nueva implementación. Finalmente, la metodología desarrollada se aplicará al estudio de nanoestructuras realistas, donde el uso de bases localizadas resulta especialmente ventajoso, con el objetivo de generar resultados publicables y consolidar la formación avanzada del estudiante en simulación de materiales desde primeros principios.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias, preferiblemente en Física, Química, Ciencia de Materiales, Nanociencia, o afines.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias o Computación Científica.
Otros méritos valorables (opcional):
Conocimientos básicos de programación (fortran o Python) y sistema operativo Unix. Conocimientos de física de estado sólido.

7.2

Referencia del plan:	CINN-02
Título del plan:	
Procesamiento de datos tomográficos.	
Investigador responsable:	
José Jesús Fernández Rodríguez	
Email de contacto personal investigador:	JJ.Fernandez@csic.es
Página web:	http://tiny.cc/neuroarch
Resumen del plan:	
Las técnicas de microscopía electrónica 3D permiten la visualización 3D de la arquitectura subcelular de células y tejidos con una resolución del orden de nanómetros y se han convertido en técnicas muy potentes para posibilitar el abordaje de problemas fundamentales en biología y biomedicina. En microscopía electrónica 3D el papel de la computación y el procesamiento de imagen es fundamental. Por un lado, es necesario para calcular el volumen 3D a partir de las imágenes 2D adquiridas con los microscopios electrónicos. A continuación, las técnicas de procesamiento de imagen y de visión por computador son necesarias para facilitar la interpretación del volumen obtenido. La persona en formación estará involucrada en las distintas fases del proceso y aprenderá los métodos empleados para la reconstrucción de los volúmenes 3D y su interpretación. Se prestará especial atención a las técnicas emergentes basadas en inteligencia artificial. La persona en formación pondrá en práctica los conocimientos adquiridos con datos del laboratorio de Arquitectura Subcelular (CINN, Asturias) y se implicará en el desarrollo de nuevos métodos computacionales.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado un Grado en Físicas, Informática, Ingenierías, Matemáticas.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8.00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Estar matriculado en un máster oficial en Físicas, Informática, Matemáticas o similar.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Inglés, conocimientos de programación (Python, C).	

7.3

Referencia del plan:	CINN-03
Título del plan:	
Sistemas magnetostriictivos con anisotropía magnética perpendicular débil.	
Investigadores responsables:	
Aurelio Hierro Rodríguez y Carlos Quirós Fernández	
Email de contacto personal investigador:	hierroaurelio@uniovi.es, quiros-carlos@uniovi.es

Página web:	-
Resumen del plan:	
El objetivo general de esta beca es proporcionar una formación sólida en el campo de los sistemas con anisotropía magnética perpendicular débil que, además, posean propiedades magnetostrictivas. Los materiales con este tipo de anisotropía se caracterizan por generar durante su proceso de inversión de la imanación texturas magnéticas complejas con topologías tridimensionales no triviales. La incorporación de características magnetostrictivas proporciona a estos sistemas la posibilidad de controlar la topología de estas texturas mediante la competición entre las distintas interacciones magnéticas presentes en el material de una forma novedosa. El estudio que se pretende llevar a cabo en el marco de esta beca tiene un carácter predominantemente experimental, por lo que el becario tendrá la oportunidad de adquirir una sólida formación en las diversas técnicas de medida disponibles en el CINN. En concreto, se trabajará con métodos de preparación de láminas delgadas por pulverización catódica y con técnicas de caracterización de propiedades magnéticas basadas en magneto-óptica, magnetometría y microscopías óptica y de fuerza magnética. Además, los datos experimentales se confrontarán con modelos micromagnéticos que permitirán al estudiante familiarizarse con herramientas teóricas de simulación de las propiedades observadas experimentalmente. En todas estas actividades, el becario será guiado por los investigadores responsables que acumulan una larga trayectoria en el estudio de sistemas similares a los propuestos mediante la metodología mencionada, combinada con herramientas de radiación sincrotrón. Finalmente, las tareas de análisis, discusión y presentación de los resultados obtenidos permitirán al becario adquirir una madurez investigadora que le ayudará a afrontar y planificar con garantías los siguientes pasos de su carrera investigadora.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando el Grado en Física.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior 8,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el máster oficial en Física Avanzada: Partículas, Astrofísica, Nanofísica y Materiales Cuánticos de la Universidad de Oviedo.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Nivel B2 en inglés.	

7.4

Referencia del plan:	CINN-04
Título del plan:	
Protocolos de cribado virtual basados en física: desarrollo y aplicación en la identificación de ligandos de receptores olfatorio.	
Investigador responsable:	
Hugo Gutiérrez de Terán Castañón	
Email de contacto personal investigador:	h.g.teran@cinn.es
Página web:	https://ispa-finba.es/investigacion/biotecnologia/bioquimica-computacional/
Resumen del plan:	
Las proteínas de membrana aglutinan las dianas terapéuticas para casi el 70% de los fármacos en el mercado, incluyendo canales iónicos, transportadores o receptores acoplados a proteína G (GPCRs). Nuestro grupo tiene experiencia y un proyecto financiado en esta área (PID2023-150793OB-I00). En nuestro grupo de trabajo hemos desarrollado protocolos basados en estructura para la identificación de ligandos de GPCRs, combinando módulos que hasta ahora se utilizaba por separado. En este proyecto, pretendemos generar un flujo de trabajo que combine nuestros protocolos de modelado y simulación de proteínas de membrana [van der Broek et al, 2025] con el cálculo de energías libres de unión [Jespers et al., 2019; Gutiérrez-de-Terán, H. and Åqvist, 2012]. Generaremos así un	

protocolo de cribado virtual en proteínas de membrana basado en estructura, enmarcándolo en un proyecto más ambicioso que considere los datos generados para su posterior tratamiento con módulos de IA.

Plan formativo y Tareas:

Mes 1: Introducción al proyecto y familiarización con el entorno de computación y simulación a utilizar: Simulaciones de dinámica molecular (MD) de proteínas de membrana, utilizando nuestra plataforma memprot.GPCR-ModSim, Entorno Unix, sistemas de HPC (cluster propio, CESGA). Lectura de una selección de artículos.

Presentación y discusión, en un seminario organizado a final de este mes, del plan de trabajo.

Mes 2-4: Desarrollo de un protocolo API (application programming interface), potencialmente transferible a entorno gráfico, que conecte los resultados de MD de proteína de membrana con las rutinas de docking y métodos LIE para de postscoring basado en energías absolutas de unión ligando-proteína.

Mes 4-6: Aplicación del módulo anterior a cribado en receptores olfatorios seleccionados (OR51E2); posible combinación con protocolos de estimación de energía libre por perturbación de ligandos (QligFEP).

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias (Química, Física, Biología), Ciencias de la Salud, Ingeniería (Informática).

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.0.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Bioinformática, Biofísica, Biotecnología, Química Computacional, Química Médica o Diseño de Medicamentos.

Otros méritos valorables (opcional):

Cursos o nociones de programación (Python, entornos Bash/unix, etc).

7.5

Referencia del plan:	CINN-05
Título del plan:	Nanografenos con Propiedades Cuánticas.
Investigadores responsables:	Bruno de la Torre Cerdeño
Email de contacto personal investigador:	b.delatorre@cinn.es
Página web:	-
Resumen del plan:	Este programa está dirigido a estudiantes interesados en la nanociencia y la nanotecnología, con un enfoque en la fabricación y análisis de nanoestructuras de grafeno en superficies. Los participantes tendrán la oportunidad de llevar a cabo la síntesis y caracterización de nanografenos con precisión a escala atómica, integrándose en actividades grupales, seminarios y colaboraciones con redes de investigación a nivel internacional. El objetivo principal es introducir a los estudiantes en la síntesis en superficie y familiarizarlos con técnicas avanzadas de microscopía y espectroscopía de túnel en ultra-alto vacío a temperaturas criogénicas, utilizadas para la caracterización detallada de estos nanomateriales. Nuestro grupo de investigación se especializa en la síntesis en superficie, una técnica innovadora que permite construir nanoestructuras moleculares covalentes (CMN, por sus siglas en inglés) con geometrías definidas con alta precisión sobre superficies. Nos interesa particularmente explorar la síntesis de heteroestructuras que incorporen metales de transición en estas CMN, lo que abre nuevas posibilidades funcionales con aplicaciones potenciales en tecnologías cuánticas, biomedicina y detección química. El programa ofrece formación integral en técnicas de síntesis en superficie para la producción de nanografeno, así como en métodos avanzados de microscopía y espectroscopía de túnel para su

caracterización. Se fomentará la participación activa en reuniones y seminarios para promover el intercambio de conocimientos con otros investigadores. Además, los participantes trabajarán en un problema científico específico relacionado con la caracterización de las propiedades del nanografeno y su potencial uso en nanosensores.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias, preferiblemente en Física, Química, Ciencia de Materiales, Nanociencia, o afines.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.6

Referencia del plan:	CINN-06
Título del plan:	
Síntesis de ALON de alta pureza y sinterización por Spark Plasma Sintering para obtener elementos de protección cerámicos transparentes.	
Investigadores responsables:	
Marta Suárez Menéndez	
Email de contacto personal investigador:	m.suarez@cinn.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
El objetivo de esta investigación se centra en desarrollar materiales cerámicos de ALON transparentes en el rango IR/Vis partiendo de materias primas de alta pureza y homogeneidad obtenidas por rutas de síntesis químicas y posterior sinterización empleando una tecnología no convencional como Spark Plasma Sintering (SPS). En seguridad y defensa, la necesidad de nuevos materiales surge dado que las amenazas evolucionan más rápido que los materiales tradicionales. En este sentido, el oxinitruro de aluminio (ALON) es reconocido por su notable claridad óptica y alta dureza, lo que lo convierte en el material preferido en aplicaciones que requieren durabilidad y transparencia. La persona que se incorpore adquirirá conocimientos en: • Síntesis de materiales cerámicos empleando rutas químicas. • Sinterización de materiales cerámicos empleando la tecnología SPS (Spark Plasma Sintering). • Caracterización mineralógica, físico-química, mecánica y óptica de los materiales desarrollados.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias, preferiblemente en Física, Química, Ciencia de Materiales.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.7

Referencia del plan:	CINN-07

Título del plan:	
Aplicaciones de nanomedicina en investigación en envejecimiento y cáncer.	
Investigadores responsables:	
Mario Fernández Fraga	
Email de contacto personal investigador:	mffraga@cinn.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
La persona candidata se familiarizará con técnicas básicas de biología molecular y celular, y con el funcionamiento de un laboratorio de investigación de biomedicina. En particular se familiarizará con todas las técnicas relacionadas con el campo de la epigenética y cáncer. La persona candidata se integrará en uno de los proyectos de investigación en marcha en el laboratorio, relacionados con envejecimiento y cáncer, y será capaz de adquirir habilidades y competencias en el diseño de proyectos, en la valoración crítica de las posibles herramientas disponibles de generación y análisis de datos, y en el trabajo colaborativo en entornos multidisciplinares.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Grado en biotecnología.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.8

Referencia del plan:	CINN-08
Título del plan:	
Análisis computacional de datos en nanomedicina y cáncer.	
Investigadores responsables:	
Agustín Fernández Fernández	
Email de contacto personal investigador:	agustin.fernandez@cinn.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
La persona candidata se formará en distintas competencias relacionadas con el manejo de datos ómicos y gestión de bases de datos. Este conocimiento será impartido por personal del laboratorio de epigenética del cáncer y nanomedicina del CINN. En particular, la persona candidata adquirirá experiencia en los siguientes ámbitos: I) Adquisición de conocimiento básico relacionado con la biología del cáncer y la regulación de las distintas capas ómicas. II) Adquisición de conocimiento teórico y práctico relacionado con el manejo de bases de datos de tipo ómico, así como de las distintas herramientas utilizadas para el procesamiento e integración de estos. III) Adquisición de conocimiento relacionado con el uso de herramientas de machine learning en diferentes contextos biológicos y IV) Adquisición de conocimiento relacionado con la legislación vigente en lo que respecta al tratamiento, gestión y almacenamiento de los datos generados durante las investigaciones. La persona candidata se integrará en uno de los proyectos de investigación en marcha en el laboratorio y será capaz de adquirir las siguientes habilidades y competencias: I) Diseño de proyectos, valoración crítica de las posibles herramientas disponibles y selección de estrategias óptimas en la resolución de problemas científicos. II) Aplicación de herramientas computacionales y flujos de trabajo para la identificación de biomarcadores moleculares con interés clínico. III) Trabajo colaborativo en entornos multidisciplinares. La persona candidata se formará de manera complementaria en competencias digitales: - Fundamentos de la ciencia de datos, tipología y ciclo de vida de los datos.	

- Arquitectura de bases de datos relacionales y no relacionales.
- Análisis estadístico.
- Aprendizaje automático.
- Análisis de datos en entornos de Big data.
- Análisis de redes complejas y Deep learning.
- Visualización de datos.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Grado en Ingeniería Informática.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.9

Referencia del plan:	CINN-09
Título del plan:	
Modelado Matemático y Análisis de Datos Epigenómicos en Biomedicina.	
Investigadores responsables:	
Rocío González Urdinguio	
Email de contacto personal investigador:	rgurdinguio@gmail.com
Página web:	-
Resumen del plan:	
La persona candidata se especializará en el análisis y modelado matemático de datos epigenómicos, aplicando herramientas estadísticas y computacionales para su interpretación. Concretamente, adquirirá experiencia en el manejo y procesamiento de datos ómicos procedentes de diferentes bases de datos biológicas y que requerirán el uso de técnicas de preprocesamiento específicas de cada tipo de dato epigenómico. Además, desarrollará competencias en análisis estadístico y modelado matemático, aplicando métodos avanzados para la integración de distintas capas ómicas de información y la identificación de patrones en los datos epigenómicos. También empleará enfoques de aprendizaje automático y ciencia de datos, utilizando herramientas bioinformáticas como machine learning para la identificación de biomarcadores y la predicción de vulnerabilidades en diferentes contextos biológicos. Asimismo, realizará la visualización de datos ómicos mediante herramientas especializadas. Todo ello se llevará a cabo en un entorno colaborativo y multidisciplinar, trabajando junto a profesionales de biología, bioinformática y biomedicina. La persona candidata desarrollará habilidades en la interpretación biológica de los resultados, contribuyendo a proyectos con aplicaciones en envejecimiento, cáncer y otras enfermedades complejas. Este perfil proporcionará al candidato una formación integral en el análisis cuantitativo de datos epigenómicos, con aplicaciones en envejecimiento, cáncer y otras enfermedades complejas. Este perfil ofrecerá al candidato una formación integral en el análisis cuantitativo de datos epigenómicos, con aplicaciones en envejecimiento, cáncer y otras enfermedades complejas. Plan de formación: La persona candidata se especializará en el análisis y modelado matemático de datos epigenómicos, aplicando herramientas estadísticas y computacionales para la interpretación de datos ómicos. En particular, adquirirá experiencia en: • Modelado y análisis estadístico de datos epigenéticos. • Aprendizaje automático y ciencia de datos aplicados a la epigenómica. • Manejo de bases de datos y herramientas bioinformáticas. • Trabajo colaborativo en entornos multidisciplinarios.	

Además, desarrollará competencias en la interpretación biológica de los resultados, contribuyendo a proyectos en envejecimiento y cáncer
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Grado en matemáticas, o doble grado en física y matemáticas.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.10

Referencia del plan:	CINN-10
Título del plan:	Síntesis y sinterización de materiales compuestos nanoestructurados cerámica-material 2D.
Investigadores responsables:	Daniel Fernández González
Email de contacto personal investigador:	d.fernandez@cinn.es
Página web:	-
Resumen del plan:	Los materiales cerámicos monolíticos se enfrentan a una serie de desafíos motivados por la creciente demanda de materiales con mejores prestaciones. En este sentido, los esfuerzos se centran en la incorporación de segundas fases que permitan mejorar las propiedades del material cerámico en cuestión. Así pues, los objetivos de estos trabajos de investigación pasarán por la síntesis de materiales compuestos cerámico-material 2D para lograr propiedades mecánicas mejoradas. El plan de trabajo propuesto consiste en los siguientes puntos: 1. Síntesis de los materiales compuestos. En este paquete de trabajo se llevarán a cabo trabajos en el laboratorio en los que se sintetizarán los materiales compuestos por diferentes metodologías, las que incluyen la ruta de mezclado mecánico por bolas y la síntesis coloidal partiendo de precursores. Por otra parte, dentro de este paquete de trabajo se incluyen trabajos de caracterización de los polvos obtenidos mediante difracción de rayos X, microscopía electrónica de barrido o microscopía electrónica de transmisión. 2. Sinterización de los materiales compuestos. En este paquete de trabajo se aglomerarán los polvos del material compuesto obtenido en el paquete de trabajo 1. Para ello se estudiará el prensado en frío y posterior sinterización en horno a diferente temperatura. Igualmente se introducirá la tecnología spark plasma sintering para la sinterización de los polvos para obtener discos densos. 3. Caracterización de los materiales densos obtenidos. En este último paquete de trabajo se caracterizará el material compuesto denso obtenido. Primeramente, se cortarán los discos densos obtenidos para obtener probetas para las diferentes técnicas de caracterización. Por una parte, se hará la preparación metalográfica de los materiales obtenidos sobre los que se determinarán propiedades como la dureza o la tenacidad. Por otra parte, se harán ensayos de flexión para determinar la resistencia del material, y las probetas rotas se observarán al microscopio electrónico. A raíz de este plan de trabajo-investigación-formación el investigador en formación se introducirá en las técnicas de síntesis y sinterización habitualmente utilizadas en el CINN, lo que le permitirá conocer la metodología de fabricación de materiales compuestos densos, empleando diferentes tecnologías como el sinterizado convencional en horno o la ruta spark plasma sintering, y su caracterización, incluyendo diferentes técnicas como la microscopía electrónica de barrido o transmisión, la difracción de rayos X o los ensayos de microdureza o flexión, entre otros, e introducirse en el mundo de la investigación.
Requisitos obligatorios específicos	a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias, preferiblemente en Física, Química, Ciencia de Materiales e Ingeniería.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias.

Otros méritos valorables (opcional):

-

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Nombre y apellidos. Adolfo Fernández Valdés. Dirección

2) Vocales

i. Vocal 1

José Ignacio Martín Carabajo. Vicedirección

ii. Vocal 2

M^a Belén Cabal Álvarez. Científica Titular

iii. Vocal 3

Lucía Riera Menéndez. Científica Titular

3) Secretario/a

Joaquín Cuetos Antuña. Gerencia

Firmado electrónicamente por la dirección del

Centro de Investigación en Nanomateriales y Nanotecnología (CINN)

FERNANDEZ
VALDES
ADOLFO - DNI
32881741K

Firmado
digitalmente por
FERNANDEZ
VALDES ADOLFO -
DNI 32881741K
Fecha: 2026.01.29
17:25:51 +01'00'

CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026**FICHA DESCRIPTIVA**

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Centro de Investigación en Sanidad Animal (CISA)

1. Correo electrónico de contacto:

direccion.cisa@inia.cisa.es

2. Número de becas:

3 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

9 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Dotación total por beca 7.200€, 9 mensualidades de 800€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	CISA-01
Título del plan:	Estudios de patogenicidad, epidemiología y diagnóstico del Virus del Nilo Occidental y otros flavivirus.
Investigador responsable:	Francisco Llorente de Gracia
Email de contacto personal investigador:	dgracia@inia.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	Las enfermedades víricas emergentes de los animales ocasionan graves repercusiones económicas y sanitarias. Las investigaciones del grupo de Enfermedades Emergentes y Transfronterizas van dirigidas a la mejora del conocimiento de estas enfermedades y de los patógenos que las producen, así como al desarrollo de tecnologías y estrategias para su prevención, diagnóstico y control. Una de nuestras líneas de trabajo es el estudio del virus del Nilo Occidental o West Nile y otras arbovirosis. El virus West Nile (WNV) causa una grave enfermedad neuroinvasiva en équidos, aves y humanos cuya incidencia y distribución geográfica ha aumentado mucho en los últimos años, con graves repercusiones en sanidad animal y salud pública. Simultáneamente, otros virus relacionados (Usutu, Bagaza, etc.) están emergiendo y cocirculando con WNV. Las principales líneas de investigación llevadas a cabo en el laboratorio son: A) Estudios "in vivo" y "ex vivo" de patogenicidad y competencia vectorial de flavivirus en hospedadores aviares y mamíferos. B) Análisis de la dispersión y evolución de WNV y otros flavivirus en nuestro país mediante estudios serológicos y de epidemiología molecular. C) Desarrollo de herramientas para una mejor detección y control de estas enfermedades. La persona seleccionada sería formada en técnicas de diagnóstico de enfermedades infecciosas y en estudios de evaluación de patogenicidad de cepas virales, participando en los proyectos que llevamos a cabo en el grupo. Sería formado en distintas técnicas de detección viral tanto molecular como

serológico, tanto en muestras de campo como en muestras de infecciones experimentales, para distintas enfermedades producidas por arbovirus y otros virus animales que afectan a la ganadería y fauna silvestre. También participaría en el desarrollo y validación de ensayos "ex vivo" para determinación de patogenicidad de cepas virales.

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias o, en concreto en los grados de Biología, Veterinaria, Biotecnología o Bioquímica.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en la Rama de conocimiento Ciencias de la Vida.

Otros méritos valorables (opcional):

--

7.2

Referencia del plan:	CISA-02
Título del plan:	
Estudios seroepidemiológicos y moleculares para analizar la circulación de bunyavirus transmitidos por garrapatas en animales y su interferencia en el diagnóstico del VFHCC.	
Investigador responsable:	
Gema Lorenzo Alguacil	
Email de contacto personal investigador:	lorenzo.gema@inia.csic.es
Página web:	
Resumen del plan:	
El objetivo de este plan de formación es introducir al candidato/a en la investigación. Para ello, se integrará en un proyecto en marcha y aprenderá todas las técnicas empleadas habitualmente en nuestro laboratorio. Además, desarrollaremos un programa personalizado bajo supervisión donde recibirá formación interdisciplinar, que incluirá técnicas de biología molecular (diseño de primers, construcciones genéticas y secuenciación), cultivos celulares, empleo de equipos de microscopía confocal, citometría de flujo y secuenciación, manejo de animales de laboratorio e interpretación de análisis genéticos y datos genómicos; diseño experimental y formulación de hipótesis; comunicación científica y pensamiento crítico; redacción de informes y presentación de resultados. Se alentará a que el estudiante mantenga un cuaderno de notas donde haga constar, los datos sobre los experimentos realizados. Se le ayudará a que se familiarice con el manejo y búsqueda de información científica especializada, y la correcta comprensión de textos científicos especializados, así como el análisis de bases de datos, y el uso software de referencia bibliográfica. Se fomentará que adquiera habilidades, como la escritura de textos científicos y la comunicación oral de sus resultados. Nuestra propuesta de proyecto ofrece una excelente oportunidad de formación multidisciplinar en virología molecular, inmunología, bioinformática y diagnóstico, dentro de un entorno científico muy activo. Se llevan a cabo seminarios departamentales que son presentados por estudiantes de doctorado e investigadores posdoctorales.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Ciencias, Biología molecular y biotecnología, Bioquímica, Biomedicina y Veterinaria.	

b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias o Ciencias de la salud o similar durante el 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.3

Referencia del plan:	CISA-03
Título del plan:	
Identificación de extractos naturales con actividad antiviral frente a ranavirus.	
Investigador responsable:	
Verónica Martín García y Rocío Simón Sacristán	
Email de contacto personal investigador:	veronica.martin@inia.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
Las enfermedades emergentes constituyen una amenaza creciente para la conservación de las poblaciones de anfibios a nivel global. Este impacto es especialmente severo en poblaciones de montaña, donde el aislamiento geográfico, las condiciones ambientales extremas y los efectos del cambio climático incrementan su vulnerabilidad frente a patógenos infecciosos. El presente plan de formación tiene como objetivo avanzar de manera significativa en la identificación y caracterización de compuestos antivirales naturales derivados de extractos fúngicos frente a iridovirus del género <i>Ranavirus</i> (Rv). En los últimos quince años, varios miembros de este género han provocado episodios de mortalidad masiva y drásticos declives poblacionales de anfibios en parques nacionales de montaña. Además, los Rv presentan un amplio rango de hospedadores, afectando también a distintas especies de peces y reptiles, lo que subraya su relevancia en sanidad animal y conservación de la biodiversidad. El laboratorio receptor dispone de una colección extensa y bien caracterizada de extractos naturales procedentes de hongos, así como de Rv recombinantes que expresan proteínas fluorescentes, herramientas clave para la evaluación eficiente de la actividad antiviral en cultivos celulares. Durante la estancia formativa, el estudiante adquirirá una sólida capacitación en técnicas de cultivo celular, ensayos de viabilidad y supervivencia celular, generación, producción y caracterización de virus, microscopía óptica y confocal, y citometría de flujo. Asimismo, participará en la obtención de nuevos virus recombinantes, incorporando competencias en biología molecular como clonaje, electroforesis y análisis genético. El centro y el laboratorio cuentan con la infraestructura, equipamiento y personal especializado necesarios para garantizar el correcto desarrollo del proyecto y una formación científica de excelencia. Además, el estudiante tendrá acceso a la red de seminarios científicos del CISA y del CSIC, enriqueciendo su desarrollo académico y profesional. Esta beca pretende proporcionar una formación integral que capacite al estudiante para desenvolverse de forma autónoma y competitiva en el ámbito de la biología molecular y la virología aplicada a la sanidad animal, facilitando la continuidad y el éxito de su carrera científica.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias agrarias o Ciencias de la Salud.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	



Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en cualquier rama del conocimiento.

Otros méritos valorables (opcional):

Inglés nivel B2 o superior.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Noemí Sevilla Hidalgo

2) Vocales

i. Vocal 1

Natalia Fernández Borges

ii. Vocal 2

Eva M^a Calvo Pinilla

iii. Vocal 3

José Manuel Rojas Carrasco

3) Secretario/a

Francisco Javier Ortego Alonso

Firmado electrónicamente por la dirección del

CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN SANIDAD ANIMAL (CISA)

**SEVILLA
HIDALGO NOEMI
- DNI 02616302Y**

Firmado digitalmente por SEVILLA HIDALGO
NOEMI - DNI 02616302Y
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
o=CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS, ou=CERTIFICADO ELECTRONICO DE
EMPLEADO PUBLICO, ou=CENTRO DE
INVESTIGACION EN SANIDAD ANIMAL,
ou=02616302Y, serialNumber=IDCES-02616302Y,
sn=SEVILLA HIDALGO, givenName=NOEMI,
cn=SEVILLA HIDALGO NOEMI - DNI 02616302Y
Fecha: 2026.01.29 12:23:13 +01'00'



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

CENTRO NACIONAL DE BIOTECNOLOGÍA (CNB)

1. Correo electrónico de contacto:

rvillares@cnb.csic.es; ugce@cnb.csic.es

2. Número de becas:

Hasta 6 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

6 meses. Inicio a acordar con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Segundo plazo: del 1 al 30 de septiembre.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Seis mensualidades de 600€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	CNB-01
Título del plan:	Regulación hepática del metabolismo en homeostasis y esteatosis: papel de los receptores nucleares
Investigador responsable:	María Mercedes Ricote Pacheco
Email de contacto personal investigador:	mm.ricote@cnb.csic.es
Página web:	
Resumen del plan:	Los receptores nucleares desempeñan un papel regulador clave en la homeostasis, el metabolismo, la inflamación y la inmunidad. Estudios recientes de nuestro grupo han contribuido significativamente a este campo, con publicaciones en Nature (2023), Blood (2023), Nature Communications (2020) y Journal of Clinical Investigation (2015). Además, recientemente hemos identificado los programas transcripcionales y epigenéticos que regulan el metabolismo cardíaco y descubierto que el ácido gamma-linolénico presente en la leche materna actúa como ligando endógeno de RXR, modulando la expresión génica en tejidos metabólicamente activos y desempeñando un papel clave en la regulación del metabolismo neonatal (Nature, 2023). El proyecto en el cual participará el estudiante en formación se enfocará en el estudio del control transcripcional y epigenético del metabolismo en enfermedades hepáticas, con especial interés en los mecanismos moleculares regulados por el receptor X de retinoides (RXR). En este contexto, se analizará el impacto de la activación de RXR en la homeostasis hepática, la progresión de la esteatosis y su posible papel en la inflamación y fibrosis hepática. Además, actualmente estamos investigando la transmisión de señales entre madres y neonatos y su impacto en la regulación de la homeostasis

energética, explorando cómo metabolitos bioactivos presentes en la leche materna pueden modular la programación metabólica en el hígado en etapas tempranas de la vida. Para abordar estas cuestiones, utilizaremos una combinación de modelos de ratones <i>knockout</i> específicos de tejidos, modelos de enfermedad en ratón, técnicas de imágenes in vivo y tecnologías de secuenciación de nueva generación, combinadas con enfoques proteómicos y metabolómicos integrados mediante análisis bioinformático avanzado.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en las ramas de conocimiento de Ciencias y/o Ciencias de la Salud. Deseable Grado en Biología, Bioquímica, Biomedicina, Farmacia, Biotecnología.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,0.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en la Rama de conocimiento de Ciencias y/o de Ciencias de la Salud. Preferentemente que esté cursando un Máster en Biología, Bioquímica, Biomedicina, Farmacia, Biotecnología.
Otros méritos valorables (opcional):
Nivel B o C de inglés.

7.2

Referencia del plan:	CNB-02
Título del plan:	
Análisis de comunidades microbianas y microorganismos de la rizosfera utilizando enfoques de pangenómica y genómica comparativa.	
Investigador responsable:	
Zulema Udaondo Domínguez	
Email de contacto personal investigador:	zulema.udaondo@cnb.csic.es
Página web:	
Resumen del plan:	
Resumen del plan: La rizosfera alberga comunidades microbianas altamente diversas que desempeñan un papel clave en el crecimiento vegetal, la nutrición de las plantas y la resiliencia frente a estreses bióticos y abióticos. Comprender la base genética y funcional de estos microorganismos y de las comunidades que conforman es fundamental para avanzar en el conocimiento de las interacciones planta-microorganismo y para el desarrollo de estrategias sostenibles en agricultura. El objetivo de este plan es analizar comunidades microbianas y microorganismos de la rizosfera mediante enfoques integrados de pangenómica y genómica comparativa. Para ello, se emplearán genomas de microorganismos aislados de la rizosfera, así como datos genómicos y metagenómicos disponibles, con el fin de estudiar la diversidad genética, la organización del pangenoma y la distribución de funciones clave relacionadas con la adaptación al entorno rizosférico y la interacción con la planta hospedadora. El trabajo se centrará en la identificación de genes y rutas metabólicas conservadas y variables, la detección de elementos genéticos móviles y la comparación de repertorios funcionales entre microorganismos asociados a diferentes condiciones ambientales. Asimismo, se explorará la relación	

entre la estructura del pangenoma y la abundancia relativa de los microorganismos en comunidades microbianas complejas.

Este enfoque permitirá avanzar en la comprensión de los mecanismos genómicos que sustentan la adaptación microbiana a la rizosfera y sentará las bases para la identificación de microorganismos o funciones de interés para aplicaciones biotecnológicas y agrícolas. Además, el plan contribuirá al desarrollo y aplicación de metodologías bioinformáticas para el estudio integrado de genómica comparativa, pangenómica y microbiomas.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado preferiblemente en Biología, Bioquímica, Microbiología o en Ciencias y Ciencias de la Salud.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,0.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Microbiología, Biología Molecular o Biología Computacional y Bioinformática.

Otros méritos valorables (opcional):

Se valorarán los conocimientos de programación, análisis bioinformáticos e Inglés.

7.3

Referencia del plan:	CNB-03
Título del plan:	Entendiendo la estabilidad eco-evolutiva de comunidades microbianas sometidas a depredación.
Investigador responsable:	Alejandro Couce Iglesias
Email de contacto personal investigador:	acouce@cnb.csic.es
Página web:	short.upm.es/evolsysgen
Resumen del plan:	Las interacciones mutualistas entre microbios sustentan procesos fundamentales en la naturaleza, como el reciclaje de nutrientes o la emergencia de niveles superiores de organización. Además, estos sistemas tienen un enorme potencial aplicado en ámbitos como la ingeniería de microbiomas, la biotecnología o el control de la evolución de la resistencia a antibióticos. Sin embargo, sigue existiendo un importante vacío de conocimiento sobre los factores que determinan por qué algunos mutualismos se mantienen estables a largo plazo, mientras que otros derivan hacia el comensalismo o colapsan por completo. Este proyecto aborda esta cuestión mediante un sistema experimental recientemente puesto a punto en el laboratorio, basado en dos cepas auxótrofas de <i>Escherichia coli</i> que dependen mutuamente para la síntesis de aminoácidos esenciales, y su interacción con un depredador microbiano, el ciliado <i>Tetrahymena thermophila</i>. Experimentos de evolución controlada han mostrado que estos mutualismos solo son estables bajo condiciones muy concretas: la aparición de cepas hipermutadoras favorece la evolución de individuos que rompen la cooperación y, aunque el mutualismo puede eliminar a los depredadores a corto plazo, a menudo termina colapsando como consecuencia del coste de la resistencia a la depredación. A partir de estos resultados, esta propuesta se centra en desentrañar las bases genéticas y metabólicas de la reversión de auxotrofías y en comprender cómo las dinámicas poblacionales

determinan el destino de las interacciones mutualistas. El/la estudiante podrá elegir el enfoque que mejor encaje con sus intereses, desde ingeniería genética y reconstrucción de mutantes, pasando por ensayos fenotípicos y análisis genómicos, hasta la modelización mediante simulaciones de dinámicas eco-evolutivas. En conjunto, el proyecto ofrece una oportunidad formativa excepcional para trabajar con sistemas experimentales reales en un entorno de investigación de primera línea internacional.

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Bioquímica, Biotecnología o afines.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,0.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Biología Computacional, Microbiología, Biotecnología o afines.

Otros méritos valorables (opcional):

Se valorará la capacidad de trabajar en inglés oral y escrito, así como experiencia básica en ingeniería genética y/o bioinformática.

7.4

Referencia del plan:	CNB-04
Título del plan:	
Introducción al neurodesarrollo de la corteza cerebral.	
Investigador responsable:	
Marta Nieto López	
Email de contacto personal investigador:	mnlopez@cnb.csic.es
Página web:	
Resumen del plan:	
La persona en formación se familiarizará con los fundamentos teóricos del desarrollo cortical mediante la lectura guiada de revisiones y artículos clave, asistencia a seminarios internos y formación en bioseguridad y manejo de animales; posteriormente, a nivel experimental, adquirirá destrezas experimentales básicas como procesamiento de tejido embrionario, PCR, inmunohistoquímica, observación de procedimientos animales, FACS y uso de microscopía confocal junto con análisis de imágenes; se integrará en un proyecto activo del laboratorio, participando en el diseño y ejecución de experimentos, análisis de datos y discusión de resultados en reuniones de grupo, con el objetivo de alcanzar autonomía técnica y una comprensión sólida de los procesos celulares y moleculares que guían la formación de la corteza cerebral.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en cualquier rama de Ciencias o Ciencias de la Salud.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,0.	

c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en ciencias o ciencias de la salud.
Otros méritos valorables (opcional):
Se valorará el inglés y conocimientos en programación.

7.5

Referencia del plan:	CNB-05
Título del plan:	Formación Integral en Biología Estructural y Estudio de Complejos Macromoleculares.
Investigador responsable:	Marina Serna Gil
Email de contacto personal investigador:	mserna@cnb.csic.es
Página web:	
Resumen del plan:	1. Adquisición de Competencias Genéricas - Familiarización con el entorno, procedimientos y normativas vigentes. - Manejo de bases de datos biológicas y literatura técnica. - Integración en equipos: organización, priorización de tareas y ejecución autónoma. - Logística de laboratorio: gestión de reactivos, muestras y discusión de proyectos. - Implementación de protocolos estándar y presentación de resultados. 2. Formación en técnicas de Biología Molecular. - Uso de IA para la predicción de estructuras en el diseño de fragmentos genéticos. - Diseño de clonaje molecular <i>in silico</i> y técnicas de clonaje de genes de interés. - Mutagénesis dirigida, técnicas de PCR y análisis por electroforesis de agarosa. 3. Expresión Heteróloga y Purificación de Proteínas. - Preparación de medios y manejo de cultivos celulares para expresión de proteínas recombinantes en sistemas procariotas (<i>E. coli</i>) y eucariotas (Baculovirus). - Diseño y optimización de purificación, incluyendo la cromatografía líquida (afinidad, intercambio iónico y exclusión molecular) para obtener alta pureza. - Caracterización mediante SDS-PAGE y Western Blot. 4. Caracterización de Interacciones Moleculares. Estudio bioquímico y biofísico de la formación de complejos proteína-proteína. Incluye el uso de técnicas como ensayos de <i>pull-down</i> y análisis de estabilidad térmica. 5. Reconstitución de Complejos Macromoleculares. Formación técnica en la reconstitución <i>in vitro</i> e <i>in vivo</i> de complejos de proteínas, orientada a su posterior caracterización mediante métodos estructurales. 6. Preparación de Muestras y Microscopía Electrónica. Especialización en biología estructural de alta resolución, con los siguientes objetivos: - Preparación de muestras de complejos macromoleculares por tinción negativa y criomicroscopía electrónica (crio-ME). - Análisis de imágenes adquiridas y procesamiento inicial de datos.
Requisitos obligatorios específicos	

a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias y/o Ciencias de la Salud.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en la rama del conocimiento de Ciencias o Ciencias de la Salud.
Otros méritos valorables (opcional):

7.6

Referencia del plan:	CNB-06
Título del plan:	
Finding stress response targets of PP2AC2 and PP2AC4 through quantitative phosphoproteomics.	
Investigador responsable:	
Enrique Rojo de la Viesca	
Email de contacto personal investigador:	erojo@cnb.csic.es
Página web:	https://www.cnb.csic.es/investigacion/departamentos/genetica-molecular-de-plantas/plant-development-and-defence-signalling/
Resumen del plan:	
Soil salinization and drought represent critical problems for agricultural productivity and food security worldwide. Plant survival relies on adaptive mechanisms, regulated by reversible protein phosphorylation, a process where type 2A protein phosphatases (PP2A) are essential in signal transduction for development. However, the specific function of the PP2As in response to abiotic stress is largely unexplored. We have gained evidence that PP2AC2 and PP2AC4 act as negative regulators of abscisic acid (ABA) signalling, and their mutation causes hypersensitivity to ABA and growth inhibition under high NaCl concentrations. Conversely, the c2c4 mutant is extremely resistant to drought stress. Transcriptomic analysis of the double mutant pp2ac2 pp2ac4 (c2c4) showed hyperactivation of genes that respond to ABA and salt stress, explaining a hypersensitive phenotype that confers enhanced drought resistance. Moreover, in a suppressor screen, we have found a mutation in a particular SnRK kinase that reverts the ABA hypersensitivity of c2c4 mutants. In this project, we will perform quantitative proteomic and phosphoproteomic analysis in wild type plants, c2c4 double mutants and in the snrk suppressor mutant, to identify protein targets regulated through phosphorylation by these enzymes and characterize their role in the response to salt and drought stress in Arabidopsis.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias Experimentales.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,1.	
c) Máster Universitario Oficial:	

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Biotecnología y Bioingeniería Vegetal.

Otros méritos valorables (opcional):

- 1) Haber realizado estancias en laboratorios extranjeros o centros de investigación nacionales.
- 2) Experiencia con interacciones planta-patógeno.
- 3) Conocimiento de inglés.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

José Mario Mellado García, Director.

2) Vocales

i. Vocal 1

Ana Cuenda Méndez, Profesora de Investigación, Vicedirectora del CNB.

ii. Vocal 2

Fernando Rojo de Castro, Profesor de Investigación.

iii. Vocal 3

Inés Antón Gutiérrez, Investigadora Científica.

3) Secretario/a

Laura Poza Viejo, Unidad de Gestión Científica Estratégica.

Firmado por MELLADO GARCIA JOSE MARIO -
DNI 13295208N el día 29/01/2026 con un certificado
emitido por AC Sector Público

Firmado electrónicamente por la dirección del

CENTRO NACIONAL DE BIOTECNOLOGÍA (CNB)



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

CENTRO OCEANOGRÁFICO DE CANARIAS (COC)

1. Correo electrónico de contacto:

gerencia.coc@csic.es

2. Número de becas:

Hasta 3 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

7 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer Plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total por beca de 4.900 €, 7 mensualidades de 700 €, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	COC-01
Título del plan:	Análisis de la variabilidad espacio-temporal de las masas de agua del Mar de Weddell.
Investigador responsable:	Dr. Pedro Llanillo del Río
Email de contacto personal investigador:	pedro.llanillo@ieo.csic.es
Página web:	https://orcid.org/0000-0002-9308-501X
Resumen del plan:	Este plan de formación tiene como objetivo principal iniciar a jóvenes titulados en la investigación en oceanografía física, proporcionando una especialización en el estudio de la distribución y variabilidad de las masas de agua y corrientes oceánicas del Mar de Weddell, una región reconocida por el IPCC y el Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR) como crítica para la comprensión del sistema climático global. El Mar de Weddell constituye una de las principales regiones de formación de Aguas Antárticas de Fondo (AABW), desempeñando por tanto un papel esencial en la ventilación del océano profundo y en el secuestro de carbono, contribuyendo de forma directa a la regulación del clima global. Asimismo, el Mar de Weddell alberga extensas plataformas de hielo cuya estabilidad puede verse comprometida con la intrusión de aguas cálidas subsuperficiales en las inmediaciones de sus puntos de anclaje al fondo oceánico, con implicaciones directas en la futura subida del nivel del mar. El plan de formación propuesto contempla el desarrollo de competencias investigadoras mediante la introducción a las técnicas de análisis de datos observacionales históricos procedentes de instrumentos autónomos y campañas oceanográficas realizadas en la parte noroccidental del Mar de Weddell. La persona seleccionada recibirá formación en programación para el análisis y graficado de datos, en revisión bibliográfica, en redacción académica y en oceanografía polar. Este plan no solo busca ofrecer formación en técnicas de análisis en oceanografía física, sino también contribuir de manera directa a los esfuerzos internacionales por mejorar la comprensión del papel del Mar de Weddell en el sistema climático.

jae@csic.es

1





Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias del Mar, Ciencias Medioambientales o Ciencias Físicas.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 5.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Oceanografía, Física o Ciencias Ambientales.
Otros méritos valorables (opcional):
Inglés con nivel igual o superior al nivel B2. Conocimientos previos de Matlab o Python.

7.2

Referencia del plan:	COC-02
Título del plan:	
Fisiología de la nutrición y del estrés en acuicultura.	
Investigador responsable:	
M. Virginia Martín Martín	
Email de contacto personal investigador:	virginia.martin@ieo.csic.es
Página web:	https://coc.ieo.csic.es/investigacion/departamentos/acuicultura-y-biotecnologia-azul/
Resumen del plan:	
Este plan de formación está orientado al estudio de la fisiología de la nutrición y del estrés en especies marinas cultivadas, con el objetivo de contribuir a la mejora del bienestar animal y de la sostenibilidad de la acuicultura marina. El programa se fundamenta en la necesidad de identificar biomarcadores de salud y estrés, así como de optimizar las condiciones de cultivo y la nutrición mediante un enfoque fisiológico e integrador. La formación se desarrollará en el seno del grupo "Fisiología y bienestar de especies marinas" PHYSIS del Centro Oceanográfico de Canarias, dentro del Departamento de Acuicultura y Biotecnología Azul, y tendrá lugar en el Laboratorio de Fisiología y Genética. Este entorno proporciona los medios técnicos y científicos necesarios para la monitorización del estado de salud y bienestar de los organismos cultivados, el estudio de la fisiología digestiva y el análisis de indicadores fisiológicos y bioquímicos de estrés. A lo largo del plan formativo, la persona beneficiaria participará en actividades de obtención de datos biológicos y medioambientales, colaborando en tareas de muestreo y seguimiento de las condiciones de cultivo. Se formará en el manejo de equipos de campo para la toma de datos ambientales, así como en técnicas de análisis de imagen y uso de equipos ópticos. Asimismo, se adquirirán conocimientos prácticos en la determinación de parámetros hematológicos y plasmáticos, en la cuantificación del daño oxidativo en tejidos y en el análisis de actividades enzimáticas relacionadas con la fisiología digestiva. El plan incluye además formación en control de calidad, buenas prácticas de laboratorio, uso de programas informáticos para el tratamiento y gestión de datos, y aplicación de medidas de seguridad y protección medioambiental. De forma complementaria, se fomentarán competencias en organización y gestión del laboratorio, aportando una formación integral de alto valor para el desarrollo científico y profesional del estudiante.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Ciencias del Mar, Ciencias Ambientales, Biotecnología o Bioquímica.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	





Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Máster Universitario en la Rama de conocimiento de Ciencias.
Otros méritos valorables (opcional):
Ingles nivel B2.

7.3

Referencia del plan:	COC-03
Título del plan:	
Fisiología y bienestar del pulpo común.	
Investigador responsable:	
Eduardo Almansa Berro	
Email de contacto personal investigador:	eduardo.almansa@ieo.csic.es
Página web:	https://www.csic.es/es/investigacion/grupos-de-investigacion/fisiologia-y-bienestar-de-especies-marinas
Resumen del plan:	
El proyecto se enmarca dentro del grupo de investigación PHYSIS (CSIC) y se centrará en mejorar el conocimiento sobre la fisiología y bienestar del pulpo común en sus primeras fases de vida. Los objetivos incluyen aspectos como la alimentación, nutrición, estrés y el manejo en cautividad. El objetivo será aportar datos científicos sobre el bienestar de estos animales que contribuyan a resolver las dudas éticas que han surgido respecto al cultivo comercial de esta especie. Por otro lado, este tipo de estudios también contribuirán a la gestión sostenible de esta especie a través de colaboraciones con grupos de ecología y pesquerías de cefalópodos. En el proyecto se llevarán a cabo diferentes ensayos de cultivo para estudiar el efecto de la alimentación, nutrición o condiciones ambientales sobre la viabilidad de las primeras fases de vida. Así mismo, se analizarán y validarán marcadores de nutrición y salud que nos aporten información sobre el bienestar de estos animales en condiciones de cautividad. Los estudios se centrarán en: Mejora de dietas inertes cuyo uso permitiría estandarizar los protocolos y evaluar sus necesidades nutricionales de manera precisa. Selección de presas vivas con un perfil nutricional adecuado y de fácil obtención ya sea porque se encuentran disponibles comercialmente o sean fáciles producir en cautividad. Estudiar el efecto de diferentes condiciones ambientales como pueden ser la luz y la temperatura. Estos datos serán también de interés para comprender el comportamiento y la ecología de estos animales en su medio natural. Así mismo, estos ensayos se usarán para validar biomarcadores de estrés y del estado nutricional de los animales que han sido identificados y caracterizados en proyectos previos de nuestro grupo. Estos datos pueden ser de gran utilidad para aplicar el principio de las 3 Rs (Reducción, reemplazo y refinamiento) sobre uso de animales en investigación científica y por extensión en su producción comercial.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado relacionado con biología, incluyendo también veterinaria, biotecnología o bioquímica.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.	
c) Máster Universitario Oficial:	





Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado o admitido en un máster oficial en cualquier rama del conocimiento.

Otros méritos valorables (opcional):

Ingles nivel B2 o superior.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

JESÚS MARÍA ARRIETA LÓPEZ DE URALDE, DIRECTOR DEL COC.

2) Vocales

i. Vocal 1

CATALINA PERALES RAYA, Investigadora Jefa de Programa. Pesquerías Atlántico centro-oriental

ii. Vocal 2

EDUARDO ALMANA BERRO, INVESTIGADOR A3

iii. Vocal 3

PEDRO LLANILLO DEL RIO, INVESTIGADOR A3

3) Secretario/a

M. VIRGINIA MARTÍN MARTÍN, VICEDIRECTORA DEL COC

Firmado electrónicamente por la dirección del

CENTRO OCEANOGRÁFICO DE CANARIAS



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Centro Oceanográfico de Cádiz (COCAD). [Instituto Español de Oceanografía (IEO)]

1. Correo electrónico de contacto:

marina.delgado@ieo.csic.es

2. Número de becas:

1

3. Periodo y duración de las becas:

3 meses, de junio a agosto de 2026.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total de 1.800€, 3 mensualidades de 600€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	COCAD-01
Título del plan:	
Análisis de isótopos estables en elasmobranchios de profundidad.	
Investigador responsable:	
Francisco Baldó Martínez	
Email de contacto personal investigador:	francisco.baldo@ieo.csic.es
Página web:	
Resumen del plan:	
El plan de trabajo propuesto se centra en el análisis de isótopos estables ($\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$) en elasmobranchios de profundidad del banco de Porcupine (oeste de Irlanda), con el objetivo de contribuir a la caracterización de su posición trófica y nicho ecológico. La actividad se desarrollará en el Centro Oceanográfico de Cádiz (COCAD-IEO, CSIC), integrándose en una línea de investigación consolidada en ecología de ecosistemas profundos. Durante los tres meses de la estancia JAE INTRO ICU, la persona beneficiaria participará en el procesamiento de muestras biológicas (tejido muscular) de elasmobranchios de profundidad procedentes de las campañas oceanográficas de arrastre de fondo en el banco de Porcupine. El procesamiento incluirá etapas de desnitrificación mediante baños de ultrasonido, liofilización y molienda de las muestras para su posterior análisis isotópico, siguiendo protocolos estandarizados y bajo la supervisión del personal investigador. Asimismo, se realizará apoyo en la organización y gestión de bases de datos tróficas, integrando información biológica y resultados isotópicos preliminares, así como en la elaboración de tablas y	

representaciones gráficas descriptivas. El plan permitirá a la persona en formación adquirir competencias prácticas en técnicas de laboratorio, gestión de datos científicos y fundamentos de ecología trófica aplicada.

Este periodo formativo contribuirá tanto al avance de los estudios sobre el papel ecológico de los elasmobranquios de profundidad como a la formación inicial en investigación marina, facilitando la adquisición de habilidades clave para su futura incorporación a proyectos de I+D+i en el ámbito de la biología y ecología marina.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando el Grado en Biología.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster oficial en cualquier rama del conocimiento.

Otros méritos valorables (opcional):

Inglés nivel C1.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Marina Delgado Fernández. Dirección COCAD

2) Vocales

i. Vocal 1

Juan Gil Herrera. Científico Titular

ii. Vocal 2

Yolanda Vila Gordillo. Científico Titular

iii. Vocal 3

María de los Ángeles Torres Leal. Científico Titular

3) Secretario/a

Ricardo Sánchez Leal. Científico Titular

Firmado electrónicamente por la dirección del

CENTRO OCEANOGRÁFICO DE CÁDIZ (IEO-CSIC)

**DELGADO
FERNANDEZ
MARINA -
34005789J**

Firmado digitalmente por DELGADO
FERNANDEZ MARINA - 34005789J
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES-34005789J,
givenName=MARINA, sn=DELGADO
FERNANDEZ, cn=DELGADO
FERNANDEZ MARINA - 34005789J
Fecha: 2026.02.02 08:35:56 +01'00'



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Centro Oceanográfico de Gijón (COG-IEO)

1. Correo electrónico de contacto:

director.gijon@ieo.csic.es

2. Número de becas:

1

3. Periodo y duración de las becas:

10 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

6000€, 10 mensualidades de 600€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	COG-01
Título del plan:	Disruptores endocrinos asociados a organismos filtradores en el medio acuático marino.
Investigador responsable:	Maria Pilar Ríos
Email de contacto personal investigador:	pilar.rios@ieo.csic.es
Página web:	https://www.ieo.es/es/web/gijon/
Resumen del plan:	La contaminación química de origen antropogénico es una amenaza para los ecosistemas marinos, con efectos adversos sobre la biodiversidad, funcionamiento de los ecosistemas, salud humana y actividades socioeconómicas vinculadas, como pesca y turismo. Los disruptores endocrinos (DEs) representan un grupo de especial preocupación debido a su capacidad para interferir con sistemas hormonales incluso a bajas concentraciones. Estos compuestos, ampliamente utilizados en productos industriales, agrícolas y de consumo, son liberados al medio ambiente a través de vertidos urbanos, industriales y agrícolas, acumulándose en los ecosistemas acuáticos. Su persistencia, bioacumulación y potencial toxicidad hacen que su impacto real sobre poblaciones marinas, procesos fisiológicos y salud de los ecosistemas no sea suficientemente conocido. En el marco del proyecto MICROPLASTUR (IDE/2024/000800), se abordará el estudio de la contaminación por DEs en organismos filtradores del Filo Porifera, presentes en aguas costeras y ambientes profundos del Cantábrico, evaluando su potencial como bioindicadores de contaminación química. El investigador en formación participará en el análisis de los ejemplares objeto de estudio, así como en la fase experimental sobre el impacto de estas sustancias en varios ejemplares de este filo en condiciones controladas. Se capacitará en técnicas de identificación taxonómica de esponjas, análisis de contaminantes emergentes, evaluación de biomarcadores moleculares asociados a la disrupción endocrina y valoración de respuestas biológicas a nivel celular y genético.

Estas actividades se desarrollarán en el COG, donde se dispone de los medios necesarios para la realización de estudios ecotoxicológicos y biológicos y se cuenta con la colaboración del Bioparc Gijón para los experimentos *in vivo*.

Los resultados obtenidos contribuirán a la elaboración de una publicación científica, serán difundidos en congresos especializados y actividades divulgativas. Esta propuesta permitirá la formación del investigador en el estudio de contaminantes emergentes y su impacto sobre organismos filtradores, reforzando el conocimiento sobre la salud de los ecosistemas marinos, apoyando la gestión y conservación del medio marino.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en las ramas de conocimiento de Ciencias. Deseable Grado en Biología.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,0.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en conservación marina.

Otros méritos valorables (opcional):

-

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Rafael González-Quirós Fernández, Director.

2) Vocales

i. Vocal 1

Alma Hernández de Rojas, Científica Titular.

ii. Vocal 2

Fernando González Taboada, Científico Titular.

iii. Vocal 3

Javier Cristobo Rodríguez, Científico Titular.

3) Secretario/a

Pilar Ríos López, Científica Titular.

Firmado electrónicamente por la dirección del

Centro Oceanográfico de Gijón (COG-IEO)

GONZALEZ-
QUIROS
FERNANDEZ
RAFAEL -
DNI
09387837L

Firmado digitalmente por
GONZALEZ-QUIROS FERNANDEZ
RAFAEL - DNI 09387837L
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES, o=CONSEJO SUPERIOR DE
INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS,
ou=CERTIFICADO ELECTRONICO
DE EMPLEADO PUBLICO,
ou=CENTRO OCEANOGRÁFICO DE
GIJÓN, ou=09387837L,
serialNumber=0CES-09387837L,
sn=GONZALEZ-QUIROS
FERNANDEZ, givenName=RAFAEL,
cn=GONZALEZ-QUIROS
FERNANDEZ RAFAEL - DNI
09387837L
Fecha: 2026.01.30 09:22:52 +01'00'



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Conexión Resistencia Antimicrobianos (AMR)

1. Correo electrónico de contacto:

conexion-amr@csic.es.

Para consultas sobre planes formativos específicos contactar con los Investigadores responsables de cada plan. Los emails se indican en los correspondientes planes.

2. Número de becas:

Hasta 10 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

Seis meses. A convenir con el personal investigador la fecha de inicio.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total 3.600€, seis mensualidades de 600€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	AMR-01
Título del plan:	Estudios sociales multi-especie de las resistencias a los antimicrobianos.
Investigador responsable:	Andrea Nuñez Casal (Instituto de Filosofía); co-tutor Mauro Turrini (Instituto de Políticas y Bienes Públicos); Madrid
Email de contacto personal investigador:	andrea.casal@cchs.csic.es mauro.turrini@csic.es
Página web:	https://www.ifs.csic.es/es/personal/andrea-nunez-casal
Resumen del plan:	Las resistencias a los antimicrobianos (RAM) constituyen un problema sanitario, ecológico y social que emerge de interacciones complejas entre humanos, animales, microbios, prácticas clínicas, sistemas productivos y entornos ambientales. Este proyecto propone una investigación formativa desde los estudios sociales de la ciencia y los enfoques multi-especie, incorporando las experiencias vividas de infección como fuente de conocimiento y método de análisis, en línea con aproximaciones cualitativas y etnográficas a la salud. La/el estudiante se integrará activamente en el grupo de trabajo Sociedad de la Conexión AMR del CSIC, beneficiándose de un programa inherentemente interdisciplinar que articula ciencias biomédicas, sociales, humanas y ambientales. El plan combina tres ejes metodológicos: (1) análisis de relatos y experiencias encarnadas de infección y tratamiento antimicrobiano (entrevistas, diarios o materiales narrativos, sonoros, táctiles); (2) revisión y análisis de documentos, discursos y prácticas vinculadas a la gestión de las RAM; y (3) etnografía de la propia Conexión AMR-CSIC, entendida como un espacio de colaboración científica interdisciplinar, con el objetivo de estudiar cómo se producen, negocian y traducen saberes entre disciplinas, instituciones y escalas.



El objetivo es doble: por un lado, comprender cómo las RAM se configuran social y materialmente desde una perspectiva multi-especie; por otro, analizar los retos, potencialidades y aprendizajes de la colaboración interdisciplinar en investigación sobre RAM. La/el becario/a participará en reuniones del grupo, elaboración del estado del arte, trabajo de campo cualitativo y redacción de un informe final. El proyecto refuerza competencias en investigación social, pensamiento crítico e interdisciplinariedad, alineándose plenamente con los objetivos formativos del programa JAE Intro ICU.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias Humanas y Sociales.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, igual o superior a 8,20.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculada/o a admitido en un máster oficial en Ciencias Humanas y Sociales.
Otros méritos valorables (opcional):
Dominio experto del inglés, preferiblemente C1. Trayectoria interdisciplinar (ej. Biología y filosofía o sociología) y experiencia previa en metodologías cualitativas como la etnografía, las observaciones participantes o entrevistas serán altamente valorada.

7.2

Referencia del plan:	AMR-02
Título del plan:	
Historia material de los antibióticos y las resistencias: experimentos, políticas, género.	
Investigador responsable:	
Maria Jesús Santesmases. Instituto de Filosofía (CSIC), Madrid.	
Email de contacto personal investigador:	mariaj.santesmases@cchs.csic.es
Página web:	https://ifs.csic.es/en/personal/maria-jesus-santesmases-navarro-palencia
Resumen del plan:	
Se propone integrar a la persona seleccionada en las investigaciones en curso sobre la circulación tanto de los antibióticos como de las resistencias que los seres vivos y la clínica humana han desarrollado desde que comenzó el tratamiento antibiótico en la clínica. Especialista en medicina, atención sanitaria e investigación biomédica han descrito hasta hoy las resistencias antimicrobianas (RAM). El proyecto a desarrollar examinará el papel de los microorganismos, de las políticas científicas y del género en los experimentos, y en las prácticas clínicas, domésticas y productivas vinculadas a los antibióticos en el marco de los estudios de la cultura material de las ciencias. Se ofrece formación en métodos de investigación histórica y análisis cultural de la ciencia, con atención a cómo los antibióticos se materializan en objetos, prácticas y discursos que se han integrado en los cuidados de salud y en las expectativas de tratamiento y cura. La metodología incluirá (1) análisis de fuentes primarias: archivos sanitarios, publicaciones, documentos institucionales, publicidad y manuales de uso de antibióticos; (2) análisis de objetos y materialidades: envases, etiquetados, dispositivos y artefactos asociados a antibióticos; y (3) análisis de discursos: textos de política sanitaria, publicaciones médicas y populares que articulan relaciones entre microbios, infecciones, salud y género. A partir de estos datos, se elaborará un trabajo escrito crítico sobre esas interrelaciones y cómo una red de configuraciones históricas, del pasado reciente, influyen en las actuales respuestas a las RAM. El proyecto fortalecerá competencias en historia de la ciencia, estudios culturales y análisis crítico, alineándose con los objetivos formativos del programa JAE Intro ICU de iniciación a la carrera investigadora.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Humanidades y/o Sociales, o en Biología en cualquiera de sus ramas.	





b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, igual o superior a 8,20.
c) Máster Universitario Oficial:
Estar matriculada/o a admitido en un máster oficial en Humanidades y/o Ciencias Sociales.
Otros méritos valorables (opcional):
Dominio del inglés. Trayectoria interdisciplinar (ej. Biología y filosofía, historia o sociología de las ciencias).

7.3

Referencia del plan:	AMR-03
Título del plan:	Estudios de diseminación de bacterias resistentes y genes de resistencia a antimicrobianos en el sistema suelo-agua-planta. Estimación del riesgo de alcance de la cadena alimentaria humana.
Investigador responsable:	Jaime Villaverde, IRNAS-CSIC. Sevilla Pilar Truchado, CEBAS-CSIC. Murcia
Email de contacto personal investigador:	j.villaverde@csic.es. ptruchado@cebas.csic.es.
Página web:	https://www.irnas.csic.es/es/investigacion/departamentos/agroquimica-microbiologia-ambiental-y-proteccion-de-suelos-y-agua/consowat/ https://mxq.cebas.csic.es/
Resumen del plan:	El trabajo se centrará en la aplicación tanto de aguas como de lodos procedentes de estaciones depuradoras de aguas residuales en suelos agrícolas para poder determinar la eficacia de dichos tratamientos convencionales en la reducción de la diseminación de bacterias y genes de resistencia desde el sistema suelo-agua a la planta de cultivo, y así establecer una estimación del riesgo derivado del empleo de dichas enmiendas y aguas tratadas en agricultura. Para poder alcanzar dichos objetivos se propone la participación de dos grupos de investigación incluidos en la Conexión-AMR. Por un lado, el grupo "Control de la Contaminación de Suelos y Agua" en el IRNAS-CSIC (IP) experto en estudios de diseminación/contaminación de diversos compuestos orgánicos altamente tóxicos (disruptores endocrinos), antibióticos y genes de resistencia en el sistema suelo-agua derivado de la aplicación de lodos de depuradora en el suelo agrícola y por otro lado, el grupo de "Microbiología y calidad de frutas y hortalizas" en el CEBAS-CSIC (CoIP) expertos en los estudios de diseminación de bacterias resistentes y genes de resistencia a antimicrobianos en el sistema suelo-planta a partir de la aplicación de aguas residuales regeneradas. Ambos grupos aportarán de manera sinérgica su experiencia y conocimiento para lograr estimar el riesgo de alcance de la cadena alimentaria humana de resistencias a antimicrobianos. Este plan formativo favorecerá, además del intercambio de conocimientos entre los investigadores participantes, el aprendizaje por parte del estudiante de un amplio abanico de técnicas: i) instrumentales para la determinación de antibióticos y principales metabolitos (cromatografía de líquidos asociada a detectores de MS, UV, Diodo array y fluorescencia); ii) de microbiología convencionales para el aislamiento de bacterias resistentes; y iii) técnicas de biología molecular para la determinación de genes de resistencia en diferentes matrices medioambientales.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias o Ciencias de la Salud.
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
6.5.	
c) Máster Universitario Oficial:	Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster oficial en cualquier rama del conocimiento.
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.4

jae@csic.es

3





Referencia del plan:	AMR-04
Título del plan:	Señalización bacteriana en la resistencia a antimicrobianos: interrelación entre sistema de dos componentes ZraS-ZraR y RcsB de <i>Salmonella</i> .
Investigador responsable:	IP responsable: Alberto Marina (IBV-CSIC): Valencia Co-IP responsable: Patricia Casino (Universidad de Valencia); Valencia
Email de contacto personal investigador:	amarina@ibv.csic.es / patricia.casino@uv.es
Página web:	https://www.ibv.csic.es/project/cristalografia-macromoleculas/ https://patriciacasino-uv.wixsite.com/patriciacasino-lab
Resumen del plan:	El plan formativo que se solicita se basa en estudios recientes que han identificado una relación funcional entre el sistema de dos componentes ZraS-ZraR con el regulador de la respuesta RcsB en <i>Escherichia coli</i>, que implica la biosíntesis de la cápsula de ácido colánico (Hu G et al PLoS Biol. 2025). Estos estudios indican que la presencia del beta-lactámico cefaloridina activa la histidina quinasa ZraS, lo que induce la activación de RcsB para activar el operón cps implicado en la biosíntesis de cápsula. Sin embargo, se desconoce (i) el mecanismo de reconocimiento y fosfotransferencia entre ZraS y RcsB, en comparación con ZraR, y (ii) cómo se regula dicho mecanismo dado que el dominio periplásmico de ZraS une Zn^{2+} y parece que está regulado por la proteína periplásmica ZraP que también une Zn^{2+}. Así, el objetivo de este plan formativo consiste en realizar estudios de interacción y fosforilación con ATP entre ZraS de <i>Salmonella</i> y los tres posibles interactores ZraP, RcsB y ZraR tanto en ausencia como en presencia de Zn^{2+}. Este estudio se completará con un abordaje estructural y funcional de los complejos identificados. De esta manera, se podrá comprender cómo funciona el flujo de la información a nivel sensor y transductor. Existen datos estructurales de ZraP de <i>Salmonella</i> (PDB: 3LAY) y ZraS de <i>E. coli</i> (Mahapatra et al Proteins 2025), así como del regulador de la respuesta RcsB de <i>Salmonella</i> obtenidos por los IPs que solicitan este proyecto (Casino et al Nucleic Acids Res 2018 y Huesa et al Nucleic Acids Res 2021). Estos resultados, material previo disponible de ambos laboratorios y el conocimiento de los sistemas a estudio por ambos IPs aseguran un punto de partida sólido para desarrollar el proyecto con éxito. Este plan formativo, que se realizará entre el Instituto de Biomedicina de Valencia y la Universidad de Valencia pretende formar personal investigador en bioquímica, interactómica, biología estructural y molecular para comprender mecanismos que permiten la adaptación y resistencia bacteriana a antibióticos, siendo un factor clave para su virulencia.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
	Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biotecnología o el Grado de Bioquímica y Ciencias Biomédicas.
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
	Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.
c) Máster Universitario Oficial:	
	Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en I+D en las áreas de Biología, Biotecnología y/o Biomedicina.
Otros méritos valorables (opcional):	
Conocimiento de inglés (nivel B2) y manejo de software científico.	

7.5

Referencia del plan:	AMR-05
Título del plan:	Conflictos entre plásmidos como estrategia natural para limitar la transferencia de resistencias a antimicrobianos.
Investigador responsable:	Elena Cabezon (IBBTEC-CSIC) y M. Pilar Garcillán ((IBBTEC-CSIC); Santander

iae@csic.es

4





Email de contacto personal investigador:	cabezona@unican.es / garcilmp@unican.es
Página web:	https://web.unican.es/ibbttec/r/ElenaCabezonaLAB https://web.unican.es/ibbttec/r/MPilarGarcillanLAB
Resumen del plan:	
La transferencia genética horizontal es un proceso clave en la evolución bacteriana y en la diseminación de resistencias a antimicrobianos (AMR), ya que muchos de estos determinantes se transmiten mediante plásmidos conjugativos. Por ello, limitar la transferencia conjugativa es una vía de investigación a explorar como parte del esfuerzo científico para frenar la diseminación de la AMR. En la naturaleza encontramos numerosos ejemplos de conflictos entre plásmidos coexistentes en una misma célula. Uno de ellos consiste en la reducción de la eficiencia de la transferencia conjugativa de un plásmido por otro co-residente, mediante una proteína denominada factor inhibidor de la fertilidad (FI). En esta acción formativa vamos a estudiar los FIs como modelos de regulación y conflicto entre plásmidos, y como fuente de inspiración para estrategias que limiten la transmisión de resistencias. El plan formativo ofrece la posibilidad de combinar enfoques de genómica microbiana, bioinformática y biología sintética con el aprendizaje de técnicas más clásicas de biología molecular y con aproximaciones al estudio de la estructura de proteínas, proporcionando una visión integrada del problema y una amplia formación introductoria.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en las ramas de ciencias biológicas.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en las ramas de ciencias biológicas.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.6

Referencia del plan:	AMR-06
Título del plan:	
Estudio de las bases genéticas y bioquímicas de la resistencia a antibióticos que inhiben los ribosomas.	
Investigador responsable:	
Teresa Cortés, Unidad del Control de la Regulación Génica en Patógenos (URG), IBV-CSIC. Valencia Francesc Coll, Unidad de Genómica Microbiana Aplicada (UGMA), IBV-CSIC. Valencia	
Email de contacto personal investigador:	tcortes@ibv.csic.es fcoll@ibv.csic.es
Página web:	https://www.ibv.csic.es/URG https://www.ibv.csic.es/UAMG
Resumen del plan:	
Muchos antibióticos actúan inhibiendo el proceso de síntesis de proteínas y la resistencia suele originarse por mutaciones en el ribosoma bacteriano que reducen directa o indirectamente la afinidad del antibiótico por éste, además de poder reducir la eficiencia de la traducción, ralentizan el crecimiento celular y causar tolerancia a antibióticos. En las unidades UGMA y URG del IBV-CSIC estudiamos las bases moleculares de las resistencias a antibióticos mediante distintos enfoques. En la UGMA empleamos técnicas avanzadas de genómica de poblaciones para caracterizar las bases genéticas de las resistencias a antibióticos. En la URG combinamos aproximaciones ómicas con biología molecular y bioquímica para caracterizar mecanismos novedosos de regulación de la traducción y caracterizar la mutabilidad del ribosoma bacteriano. Este proyecto tiene como objetivo caracterizar el rango de mutaciones ribosomales que puedan causar tolerancia o resistencia a antibióticos combinando enfoques computacionales y experimentales. El plan formativo contempla el uso de pipelines bioinformáticas para la identificación y anotación de variantes genéticas a partir de genomas bacterianos; el análisis estructural de las	



variantes identificadas; así como experimentos de biología molecular, bioquímica e ingeniería genética. En concreto, el estudiante analizará datasets genómicos procedentes de cepas clínicas de <i>Enterococcus faecium</i> y <i>Mycobacterium tuberculosis</i> para identificar mutaciones relevantes a nivel ribosomal asociadas a resistencia. A continuación, se evaluará el impacto que tienen estas mutaciones tanto a nivel estructural como fenotípico.
En su conjunto se trata de un proyecto multidisciplinar que ofrece oportunidades de formación complementaria en bioinformática, biología estructural, biología molecular, bioquímica e ingeniería genética, permitiendo al estudiante adquirir experiencia investigadora y participar activamente en la vida científica del IBV-CSIC.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en biología, biotecnología, biomedicina, bioquímica o disciplinas similares.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.5.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en microbiología, bioinformática, investigación biomédica, biotecnología, biomedicina o similares.
Otros méritos valorables (opcional):
Se valorará positivamente haber adquirido habilidades en: - Programación y bioinformática. - Análisis de datos ómicos. - Manipulación genética de microorganismos. - Técnicas de biología molecular

7.7

Referencia del plan:	AMR-07
Título del plan:	
Desarrollo de nuevos antimicrobianos frente a micobacterias utilizando lisinas nanoencapsuladas.	
Investigador responsable:	
IP: J. Inmaculada Pérez Dorado, IQF-CSIC; Madrid	
Co-IP: Ana González Paredes, IQM-CSIC; Madrid	
Email de contacto personal investigador:	jiperez@iqf.csic.es ana.gonzalez@iqm.csic.es
Página web:	https://jiperez3.wixsite.com/perezdorado-group https://nanomedmol.com/
Resumen del plan:	
Este plan de formación se desarrolla en el Instituto de Química Física Blas Cabrera y en el Instituto de Química Médica del CSIC, y tiene como objetivo principal capacitar a estudiantes de grado o de máster en metodologías de investigación centradas en el área de la ingeniería de proteínas, la biología estructural y la nanomedicina. Concretamente, el programa se centra en el desarrollo de una nueva clase de antimicrobianos basados en lisinas encapsuladas para tratar de forma específica infecciones causadas por micobacterias patógenas, como las causantes de la tuberculosis, <i>Mycobacterium tuberculosis</i> , la lepra, <i>M. leprae</i> , o infecciones hospitalarias producidas por <i>M. abscessus</i> .	
El programa incluye, por un lado, la producción recombinante de lisinas de fagos y, por otro lado, la encapsulación de estas lisinas en nanotransportadores con el fin de dirigirlas al foco de la infección de forma específica.	
Las actividades a realizar dentro del plan formativo incluyen:	
- Producción de muestras de proteína (lisinas de fagos) recombinantes mediante si expresión en cultivos de <i>E. coli</i>. Y purificación de las proteínas utilizando sistemas tipo FPLC. - Caracterización estructural de proteínas utilizando cristalografía de rayos X y/o SAXS - Desarrollo de nanopartículas lipídicas y poliméricas mediante métodos de baja energía basados en emulsión. - Caracterización de las nanopartículas desarrolladas: DLS, microscopía electrónica. - Encapsulación de lisinas en nanopartículas: determinación de la eficacia de incorporación, estabilidad y liberación.	



Este plan de formación contempla no solo capacitar a los estudiantes en competencias de laboratorio, sino también habilitar y/o fomentar el análisis crítico, el trabajo en equipo, la resolución de problemas y habilidades comunicación de los estudiantes.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Química, Farmacia, Biotecnología.
b) Nota media del expediente académico de Grado: 7.5
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a la nota media que se pide.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial relacionado con las ramas de la Química, Farmacia, Bioquímica o Biotecnología en el curso 2025-2026 (o estar admitido en el curso 2026-2027).
Otros méritos valorables (opcional):
Se valorarán: Idiomas: Inglés; Conocimientos de estructura y función de proteínas y/o nanotecnología.

7.8

Referencia del plan:	AMR-08
Título del plan:	
Derivados de tiofeno como agentes antimicrobianos de doble acción frente a patógeno de interés clínico.	
Investigador responsable:	
Carmen Gil Ayuso, CIB-CSIC; Madrid Younes Smani, Universidad Pablo de Olavide; Sevilla	
Email de contacto personal investigador:	ysma@upo.es / Carmen.gil@csic.es
Página web:	https://smaniyouneslab.jimdosite.com/ https://cib.csic.es/es/departamentos/biomedicina/quimica-medica-y-biologica-traslacional
Resumen del plan:	
La resistencia antimicrobiana constituye una crisis sanitaria global en aumento, y los patógenos multirresistentes como <i>Acinetobacter baumannii</i> representan una grave amenaza clínica y económica. Las opciones antibióticas actuales son limitadas y favorecen la aparición rápida de resistencias, lo que exige enfoques innovadores más allá del descubrimiento tradicional de antibióticos. Los derivados de tiofeno (DTs) han surgido recientemente como candidatos prometedores [PMID:39228527]. Nuestros grupos han demostrado que los DTs ejercen una acción antimicrobiana directa, probablemente mediante su unión a proteínas de la membrana externa bacteriana (OmpA y Omp33), aumentando la permeabilidad y reduciendo la adhesión e invasión bacteriana. Además, estudios mecanísticos han mostrado que <i>A. baumannii</i> activa el factor de transcripción EB (TFEB) para sobrevivir en células epiteliales humanas, en un proceso dependiente de la fosfolipasa A2 calcio-independiente (iPLA₂) y del flujo de calcio a través de canales ORAI. Los DTs interfieren en esta vía y, simultáneamente, debilitan la membrana bacteriana, lo que sugiere un nuevo paradigma terapéutico basado en una doble acción sobre el patógeno y el huésped. El plan formativo se apoya en la colaboración de dos grupos con experiencia complementaria: uno centrado en la síntesis de DTs y otro en su caracterización como agentes antimicrobianos de nueva generación con doble acción. Se evaluará (i) su actividad antibacteriana directa <i>in vitro</i> mediante la interacción con OmpA y Omp33, y (ii) su capacidad moduladora del huésped <i>in vitro</i> y en un modelo de infección en <i>Caenorhabditis elegans</i>, interfiriendo en la vía iPLA₂-TFEB y limitando así la persistencia bacteriana. El plan formativo incluirá también reuniones científicas periódicas de los dos grupos y el aprendizaje de técnicas de microbiología, cultivo celular y metodologías bioquímicas.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	





Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Biotecnología, Bioquímica, Biomedicina o el Grado en Química.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en las ramas de Ciencias de la Salud o Ciencias.
Otros méritos valorables (opcional):
Se valorará: Idiomas: Inglés

7.9

Referencia del plan:	AMR-09
Título del plan:	
Exploración metagenómica de la resistencia antimicrobiana en aerosoles hospitalarios.	
Investigador responsable:	
IP: Giulia Gionchetta (IDAEA-CSIC). Barcelona Co-IP: Rafael Laso Pérez (MNCN-CSIC). Madrid	
Email de contacto personal investigador:	giulia.gionchetta@idaea.csic.es rafael.laso@mncn.csic.es
Página web:	https://www.idaea.csic.es/person/giulia-gionchetta/ https://www.mncn.csic.es/es/quienes_somos/laso-perez-rafael
Resumen del plan:	
La persona becada participará en el proyecto ARISE ("Atmospheric Antimicrobial Resistance Spread"), financiado por la Fundación "la Caixa" (LCF/BQ/PI23/11970040) y concedido a la tutora Giulia Gionchetta (IDAEA-CSIC). El proyecto investiga, mediante técnicas ómicas, la distribución, abundancia y diversidad de genes de resistencia a antibióticos (ARGs) y elementos genéticos móviles (MGEs) en aerosoles de hospitales y centros de atención primaria (CAP) de Barcelona y Girona. Uno de los objetivos principales es obtener el primer perfil metagenómico del resistoma aéreo y correlacionarlo con el perfil de compuestos químicos orgánicos presentes en los mismos sitios, analizados mediante HRMS no-targeted. Desde diciembre de 2024 se han realizado campañas de muestreo en invierno y verano en 12 localizaciones interiores (urgencias) y exteriores (accesos). Las muestras químicas ya han sido analizadas y se dispone de librerías metagenómicas (Illumina short reads) listas para su análisis. Las tareas de la persona becada estarán vinculadas al análisis metagenómico y consistirán en: 1. Análisis bioinformático de las librerías metagenómicas mediante: a) mapeado de lecturas contra bases de datos de ARGs para estimar su abundancia; b) ensamblaje, binning y obtención de MAGs, caracterizados taxonómicamente (GTDB-Tk), evaluados en calidad (CheckM2) y cuantificados (CoverM). Los ensamblajes serán anotados para ARGs usando CARD y ResFinder. 2. Perfilado del resistoma: integración de resultados para comparar perfiles entre estaciones, localizaciones y a lo largo del tiempo. Se realizarán análisis estadísticos para identificar patrones en relación con la química del aerosol, condiciones meteorológicas y factores ambientales, usando R y el paquete vegan. En paralelo, se desarrollará un plan formativo en bioinformática y análisis de datos, con módulos impartidos por la tutora y miembros del grupo de Rafael Laso Pérez (MNCN-CSIC). La persona becada adquirirá competencias transversales en diseño experimental, gestión de datos, ciencia abierta y comunicación científica. Se fomentará además la participación en formación complementaria, incluyendo CodeRefinery (Git/GitHub) y cursos del CSIC en programación (Python y R).	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Biotecnología, Ciencias de la Salud, Biomedicina, Ciencias Ambientales o áreas afines.	





b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.5.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en relacionado con las ramas de la Biotecnología Biología, Ciencias de la Salud, Biomedicina, Ciencias Ambientales en el curso 2025-2026 (o estar admitido en el curso 2026-2027), o áreas afines.
Otros méritos valorables (opcional):
Se valorará experiencia previa en técnicas ómicas, interés en investigación ambiental aplicada a Una Salud, nivel de inglés, y capacidad de trabajo en entornos internacionales.

7.10

Referencia del plan:	AMR-10
Título del plan:	
Obtención de datos genotípicos y fenotípicos de fagos frente a <i>Enterococcus faecalis</i> para su utilización en el desarrollo de un fagograma digital.	
Investigador responsable:	
Lucía Fernández Llamas (IPLA-CSIC). Oviedo Victor Manuel Ladero Losada (IPLA-CSIC). Oviedo	
Email de contacto personal investigador:	lucia.fernandez@ipla.csic.es/ladero@ipla.csic.es
Página web:	https://www.ipla.csic.es/departamento-tecnologia-y-biotecnologia-de-productos-lacteos/dairysafe/ y https://www.ipla.csic.es/departamento-tecnologia-y-biotecnologia-de-productos-lacteos/microbiologia-molecular/
Resumen del plan:	
Los bacteriófagos, virus que infectan a las bacterias, representan una opción viable y segura como complemento a los antibióticos en la lucha frente a infecciones causadas por bacterias multirresistentes. El CSIC ha creado recientemente la Fagoteca One Health, una colección de fagos cuya misión es facilitar su estudio y aplicación con fines terapéuticos, tanto en humanos como en animales y plantas. Dentro de sus objetivos de trabajo, se está desarrollando un fagograma digital que permita, mediante la utilización de modelos de inteligencia artificial, la identificación de fagos que infecten a una bacteria diana en base a datos genómicos y experimentales. Para ello, se utilizará <i>Enterococcus faecalis</i> como microorganismo modelo partiendo de una colección de cepas de diferentes orígenes y bacteriófagos disponible en el grupo de Microbiología Molecular del IPLA. Este trabajo estará enmarcado dentro de este contexto y tendrá dos objetivos: 1. Análisis de genomas de fagos y cepas a partir de datos de secuenciación masiva para su utilización posterior en el desarrollo del modelo. 2. Determinación de la susceptibilidad de las distintas cepas de la colección a bacteriófagos que infectan al género <i>Enterococcus</i> mediante ensayos <i>in vitro</i>. Durante la realización del proyecto, el estudiante recibirá formación tanto de bioinformática (ensamblaje y anotación de genomas, identificación de proteínas de interés en la interacción fago-bacteria) como de microbiología experimental (manejo de cultivos bacterianos, propagación de bacteriófagos, ensayos de susceptibilidad bacteriana a fagos). Trabaja además en colaboración con la persona contratada dentro del programa Momentum, en el grupo DairySafe para el desarrollo del fagograma digital, cuya especialización está centrada en el campo de la inteligencia artificial. Por tanto, obtendrá una visión global de cómo se pueden aunar los conocimientos de estos distintos campos para hacer frente al problema de la resistencia a antibióticos.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias de la Salud.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en cualquier rama del conocimiento.	





Otros méritos valorables (opcional):
-

7.11

Referencia del plan:	AMR-11
Título del plan:	
Síntesis de sustratos para el estudio enzimológico y estructural de MurB y Mur ligasas.	
Investigador responsable:	
Laura Diaz Saez (LDS), IQF-CSIC. Madrid. Marta Martínez Júlvez (MMJ), Universidad de Zaragoza. Zaragoza	
Email de contacto personal investigador:	ldiaz@iqf.csic.es mmartine@unizar.es
Página web:	https://laurads1.github.io/ldiazsaez-group/index.html https://www.xtal.iqf.csic.es/ https://bioquimica.unizar.es/personal/marta-maria-martinez-julvez https://bifi.es/es/biofisica/
Resumen del plan:	El trabajo se centrará en la síntesis y caracterización de sustratos necesarios para el estudio enzimológico y estructural de MurB y Mur ligasas, un grupo de enzimas esenciales para la biosíntesis del peptidoglicano bacteriano (PG), principal componente estructural de la pared celular bacteriana. El PG es un polímero formado por la repetición de disacáridos —N-acetilglucosamina y N-acetilmurámico— unidos entre sí y entrecruzados por cortas cadenas de aminoácidos. Debido a su papel esencial, MurB y Mur ligasas constituyen dianas estratégicas para el desarrollo de nuevos antimicrobianos. Los sustratos específicos de MurB y Mur ligasas no están disponibles comercialmente, por lo que la caracterización enzimática, estructural, y validación de nuevos ligandos inhibidores de estas enzimas están limitadas a la obtención de dichos sustratos. Por ello, la obtención de estas moléculas es clave para el progreso de la investigación en las Mures que se lleva a cabo en los laboratorios participantes. Con este proyecto se pretende además comenzar una red de colaboración española e internacional para el estudio de Mures e intercambio de conocimiento. El laboratorio de MMJ en la Universidad de Zaragoza, tiene una amplia experiencia en enzimología y biología estructural de flavoproteínas, con estudios avanzados en MurA, MurB (una flavoenzima) y MurC, enzimas precursoras de la actividad de las Mur ligasas, lo que será clave para la validación de los sustratos es las fases tempranas de la síntesis de PG. Por su parte, el laboratorio de LDS realiza biología estructural de Mur ligasas y forma parte del consorcio internacional Open Source Antibiotics (OSA), dedicado al desarrollo de antimicrobianos de Mures. Además, el pipeline de síntesis de sustratos ha sido establecido por sus colaboradores, y la transferencia de protocolos y consumibles necesarios ya ha sido acordada. El programa de formación implantará un pipeline robusto para la síntesis de distintos sustratos, con la formación en múltiples técnicas incluyendo la producción de proteínas y de sustratos mediante técnicas cromatografías, control de calidad de los compuestos, y enzimología para su validación. Se incentivará el trabajo colaborativo, así como la comunicación de resultados mediante informes y presentaciones académicas entre los laboratorios participantes y el OSA.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias, Biología, o Ciencias de la Salud.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,0.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias, Biología, o Ciencias de la Salud.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.12

Referencia del plan:	AMR-12

iae@csic.es

10





Título del plan:	
Estudio estructural de los mecanismos moleculares de resistencia a antibióticos en MRSA mediante cristalografía seriada ultrarrápida en el EuXFEL.	
Investigador responsable:	
PI: Juan Antonio Hermoso Domínguez, IQF-CSIC. Madrid Co-PI: José Manuel Martín García, IQF-CSIC. Madrid	
Email de contacto personal investigador:	xjuan@iqf.csic.es ; jmmartin@iqf.csic.es
Página web:	https://www.xtal.iqf.csic.es/grupo/xjuan/ ; https://www.biomoleculardynamicsgroup.com/
Resumen del plan:	
Este plan de formación se enmarca en el estudio de los mecanismos moleculares de resistencia a antibióticos en <i>Staphylococcus aureus</i> resistente a meticilina (MRSA), uno de los patógenos prioritarios según la Organización Mundial de la Salud. En particular, el proyecto se centra en la proteína esencial PBP2a (Penicillin-Binding Protein 2a), responsable de la resistencia a β-lactámicos mediante un mecanismo alostérico único que regula el acceso al sitio catalítico. El objetivo principal del proyecto es formar a un/a estudiante en técnicas avanzadas de biología estructural y biofísica experimental, abarcando todas las etapas del desarrollo experimental: expresión recombinante de PBP2a en <i>E. coli</i>, purificación mediante cromatografía, cristalización en microcristales y preparación de muestras para experimentos de cristalografía seriada de resolución temporal con rayos X. El/la estudiante participará activamente en la optimización de protocolos de producción a gran escala y en el desarrollo de condiciones de cristalización adecuadas para experimentos en tiempo real. El núcleo del proyecto será la participación directa en experimentos de cristalografía seriada ultrarrápida (TR-SFX) en el European XFEL (EuXFEL), con tiempo de medida ya concedido, donde se emplearán dispositivos microfluídicos de mezcla e inyección para capturar estados intermedios de PBP2a durante la unión de inhibidores alostéricos. El/la estudiante recibirá formación práctica en instrumentación de grandes infraestructuras científicas, adquisición de datos en condiciones de vacío, y análisis de datos mediante software especializado (Cheetah y CrystFEL). Así como análisis estructural e implicaciones en desarrollo de nuevos antibióticos. Este plan permitirá al/la estudiante adquirir competencias altamente demandadas en investigación biomédica y contribuir a la generación de conocimiento fundamental sobre los mecanismos estructurales de resistencia bacteriana, con impacto potencial en el diseño racional de nuevos antibióticos frente a MRSA.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Farmacia, Biotecnología, Bioquímica, Química, Biología o titulaciones afines en Ciencias de la Salud o Ciencias Experimentales.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en el ámbito de Ciencias de la Salud, Biomedicina, Biología Estructural, Biofísica, Biotecnología o áreas afines.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Se valorará experiencia previa en técnicas de caracterización estructural, interés en investigación biomédica y farmacéutica, alto nivel de inglés, y capacidad para trabajar en entornos experimentales internacionales.	

7.13

Referencia del plan:	AMR-13
Título del plan:	
Study of the spread of antibiotic resistance genes using <i>Collector Plasmids</i> to track the horizontal trajectory of mobile genetic elements of clinical relevance.	
Investigador responsable:	
Matxalen Llosa Blas; IBBTEC-CSIC. Santander	





Email de contacto personal investigador:	llosam@unican.es
Página web:	https://web.unican.es/ibbttec/en-us/about-ibbttec/team/members/member-detail?d=MatxalenLlosaLAB
Resumen del plan:	
Our goal is to integrate the fellow in our research team, to teach her/him a wide array of experimental procedures, and to make the fellow part of an exciting research project, actively participating in the design of the experiments, collection and analysis of data, and presentation and discussion of results. The techniques include recombinant DNA technology by Gibson isothermal assembly and Datsenko and Wanner recombineering methods, bacterial transformation and conjugation assays, and also bioinformatic work to optimize the existing pipelines for the analysis of collected data. The research project to join is based on a novel tool designed in the group to monitor horizontal gene transfer in bacterial communities. Collector plasmids are mobilizable or conjugative plasmids carrying a cassette for acquisition of DNA sequences from the hosts they visit, via Cas1+Cas2-mediated spacer acquisition. We have designed several collector plasmids and checked that, upon induction of cas1+cas2, spacers are acquired from the recipient genome in the array present in the plasmid. Thus, PCR amplification and sequencing of the array unveils the information of the hosts visited by the plasmid, a most valuable information in order to study the in vivo behavior of plasmids in natural communities, such as the human microbiome or those from wastewater treatment plants. We will focus on plasmids of clinical relevance to study their possible impact in the spread of antibiotic resistance genes. We have already constructed IncF-based prototypical collector plasmids. IncF plasmids are the most prevalent in clinical settings and known carriers of some of the most worldwide spread antibiotic-resistance markers. Little is known about the behavior of these plasmids in complex communities. We will challenge our plasmids with synthetic recipient communities of known composition, and the information collected from the acquired spacers will provide valuable data on the recipient preference and the speed of spread for each plasmid. Time allowing, we will construct collector plasmids based on prevalent clinical isolates carrying resistance markers, provided by our collaborators at the Imperial College London.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias Biológicas o afines, incluyendo Ciencias de la Salud.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias Biológicas o afines.	
Otros méritos valorables (opcional): Ej. idiomas o formación adicional en un área determinada.	
Inglés nivel B2 mínimo, valorable nivel C1.	

7.14

Referencia del plan:	AMR-14
Título del plan:	
Establecimiento de plataforma de ingeniería y evaluación antimicrobiana de fagos y sus productos	
Investigador responsable:	
Pilar García Suárez	
Email de contacto personal investigador:	pgarcia@ipla.csic.es
Página web:	https://www.ipla.csic.es/en/technology-biotechnology/dairy-starters-and-biopreservation/
Resumen del plan:	

jae@csic.es

12





Las (endo)lisinas son enzimas codificadas por fagos que degradan el peptidoglicano de la pared celular bacteriana, permitiendo la liberación de la progenie viral. Tanto las endolisinas naturales como las diseñadas artificialmente han demostrado un notable potencial como alternativas o complementos a los antibióticos, un aspecto de especial relevancia ante el incremento de la resistencia a los antimicrobianos. Sin embargo, los enfoques actuales de investigación y desarrollo en este ámbito se basan en gran medida en estrategias empíricas de cribado, intensivas en recursos y con una capacidad limitada para generar principios generalizables, lo que pone de manifiesto la necesidad de profundizar en la comprensión de los determinantes estructurales y funcionales de estas enzimas.

En este contexto, el objetivo general del proyecto es el desarrollo e implementación de metodologías avanzadas para la ingeniería, caracterización y explotación de fagos y de sus endolisinas. El/la estudiante participará en la optimización de protocolos de edición genómica de fagos con el fin de estudiar cómo la incorporación de distintos genes codificantes de endolisinas afecta a la aptitud biológica y a la ventaja selectiva de fagos sintéticos.

Las actividades incluirán tareas en un laboratorio de microbiología de nivel de bioseguridad 2, como la preparación, cultivo y conservación de cepas bacterianas y fagos, así como el seguimiento experimental de infecciones fágicas. Asimismo, se llevarán a cabo actividades de biología molecular y biotecnología, incluyendo edición genómica mediante CRISPR-Cas9, expresión heteróloga de proteínas y purificación y control de calidad de productos recombinantes.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biotecnología, Biología o afines

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en cualquier rama del conocimiento.

7.15

Referencia del plan:	AMR-15
Título del plan:	
Active interfaces based on curcuminoids and carboranes for antimicrobial materials	
Investigador responsable:	
M ^a Rosario Núñez Aguilera/ Arántzazu González Campo	
Email de contacto personal investigador:	rosario@icmab.es agonzalez@icmab.es
Página web:	
Resumen del plan:	
Este plan de formación tiene como objetivo la preparación de superficies basadas en curcuminoides (CCMoids, derivados de la curcumina) y carboranos (clústeres de boro) para el desarrollo de materiales antimicrobianos. Los curcuminoides (CCMoids) se pueden diseñar y preparar de forma que incorporen en su estructura tanto capacidades terapéuticas como de diagnóstico por imagen, y algunos de ellos presentan propiedades antibacterianas. Por otro lado, los carboranos son plataformas moleculares inorgánicas con alta estabilidad química y térmica. Debido a su carácter altamente hidrofóbico y su volumen molecular, los carboranos facilitan el paso a través de las membranas celulares, permitiendo que el agente antibacteriano alcance dianas intracelulares con mayor eficiencia. En este sentido, el plan contempla la síntesis de sistemas híbridos de CCMoids que	





incorporen clústeres de boro y el estudio de sus propiedades antimicrobianas sin y con irradiación por PDT. Así mismo, se pretende inmovilizar estos sistemas híbridos en superficies con el objetivo de tener materiales antibacterianos avanzados que adquieran propiedades bioactivas permanentes o de liberación controlada.

El plan de formación contempla: (1) síntesis y caracterización de sistemas CCMoides-carboranos con propiedades ópticas y antibacterianas.; (2) química de superficies para inmovilizar los sistemas híbridos en partículas o superficies; (3) estudios antimicrobianos de los sistemas preparados con y sin irradiación.

El/la estudiante recibirá formación en síntesis orgánica y química de superficie. Así mismo, utilizará técnicas de caracterización tanto en solución (RMN, UV-vis, fluorescencia) como en estado sólido (ángulo de contacto, XPS, FT-IR)

Finalmente, el plan se desarrollará entre dos grupos del ICMAB, permitiendo al estudiante realizar un proyecto colaborativo y participar en las actividades de ambos grupos como seminarios de grupo, formación específica que se realice en el centro y la posibilidad de presentar sus resultados en jornadas y congresos.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias Químicas o el Grado de Nanociencia y Nanotecnología

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.5.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster oficial en Química, Bioquímica o Nanociencia.

Otros méritos valorables (opcional):

Se valorará tener un conocimiento medio/alto de inglés, se valorará experiencia en síntesis orgánica

7.16

Referencia del plan:	AMR-16
Título del plan:	
Frenar la adquisición de resistencia en bacterias patógenas	
Investigador responsable:	
Mireia Coscollá Devís y Pilar Domingo Calap	
Email de contacto personal investigador:	mireia.coscolla@csic.es
Página web:	https://www.i2sysbio.es/groups/23/
Resumen del plan:	
Antecedentes: Debido a la propagación de cepas multirresistentes, se prevé que la infecciones causen 10 millones de muertes en 2050. Existen múltiples causas para la propagación de la resistencia a los antimicrobianos, desde las que tienen su raíz en la biología básica hasta las que dependen de factores socioeconómicos. En este plan de formación estudiaremos los mecanismos biológicos de la adquisición de resistencia bacteriana, y probaremos combinaciones de tratamientos que puedan disminuir la adquisición de resistencias.	



Plan de formación: El plan de formación consistirá en la participación en un proyecto de investigación realizando y analizando un ensayo de fluctuación con bacterias patógenas en condiciones de bioseguridad BSL2. Las tareas incluirán el cultivo seriado de poblaciones bacterianas bajo condiciones controladas, la aplicación de presiones selectivas definidas, incluyendo un antibiótico de uso clínico, y otras moléculas o agentes como los fagos y el muestreo periódico de las poblaciones a lo largo del experimento. Se evaluarán los cambios en el crecimiento, y la tasa de adquisición de resistencias y se obtendrán de muestras para su posterior análisis molecular. Los datos generados se organizarán y analizarán para comparar líneas tratadas y controles, con el objetivo de identificar estrategias que disminuyan la adquisición de resistencias.

¿Quiénes somos?: Somos investigadores/as con conocimientos en diferentes técnicas de microbiología, biología molecular, cultivos celulares, bioinformática, genética evolutiva y fagos que te ayudaremos a iniciarte en la investigación en el ámbito de la biomedicina en un ambiente estimulante donde aprender, desarrollar conocimiento científico, y comunicar tus hallazgos.

Competencias a adquirir

Aprender microbiología y evolución de resistencias con un equipo de investigadores expertos

Aprender a trabajar bajo condiciones de bioseguridad 2.

Contribuir al conocimiento de las resistencias bacterianas.

Aprender a presentar resultados en seminarios, congresos o conferencias científicas.

Participar en la publicación de los resultados en una revista científica

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias experimentales (biotecnología, biología, biomedicina o afín)

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a. 8.5

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias experimentales (biotecnología, biología, biomedicina o afín).

Otros méritos valorables (opcional):

Conocimientos básicos de biología molecular.

Conocimientos básicos de microbiología.

Capacidad para trabajar en equipo y aprender de forma rápida.

Capacidad crítica y analítica, creatividad y capacidad para resolver problemas.

Buena comunicación oral y escrita

¡Ojo!. No es necesario tener experiencia previa en todos los campos mencionados. ¡Lo más importante es tener ganas de aprender y contribuir al proyecto!

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Susana Rodríguez-Navarro. Directora del Instituto de Biomedicina de Valencia. IBV-CSIC

2) Vocales

i. Vocal 1

Alberto Marina Moreno. Coordinador Conexión AMR. IBV-CSIC

ii. Vocal 2

Pilar García Suárez. Coordinadora GT Alimentación y Ganadería. IPLA-CSIC





iii. Vocal 3

Begoña Monterosso Marco. Coordinadora GT NanoTecnología. IQF-CSIC

iii. Vocal 4

Jaime Villaverde Capellán. Coordinadora GT Medio ambiente. IRNASE-CSIC

iii. Vocal 5

Francesc Coll i Cerezo. Coordinadora GT Biocomputación. IBV-CSIC

iii. Vocal 6

Juan Pablo Salvador Vico. Coordinadora GT Salud Humana. IQAC-CSIC

3) Secretario/a

Ana de la Torre Reoyo. Coordinadora de la Conexión AMR. INIA-CSIC

Firmado electrónicamente por la dirección del Instituto de Biomedicina de Valencia (IBV-CSIC), centro coordinador Conexión Resistencia Antimicrobianos



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

CONEXIÓN ENFERMEDADES METABÓLICAS (COMETA)

1. Correo electrónico de contacto:

conexion-cometa@csic.es

2. Número de becas:

Hasta 5 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

Hasta un máximo de 6 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total de 3.600€, 6 mensualidades de 600€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

(Planes formativos más completos pueden encontrarse en la página web de la conexión)

7.1

Referencia del plan:	COMETA-01
Título del plan:	
Factores moleculares que contribuyen al riesgo cardiovascular en el contexto de la enfermedad hepática metabólica.	
Investigador responsable:	
Sandra Torres Núñez (IIBB (Campus Clínic), Barcelona) Vicenta Llorente Cortés (IIBB (Campus Sant Pau), Barcelona)	
Email de contacto personal investigador:	vicenta.llorente@iibb.csic.es
Página web:	https://conexion-cometa.csic.es/
Resumen del plan:	
Como parte del programa de formación, se fomentará la participación del estudiante en talleres, seminarios y conferencias organizados tanto dentro de la red del CSIC como en otras instituciones académicas y biomédicas de prestigio. El estudiante podrá asistir a los seminarios del IIBB y del Campus Clínic (IDIBAPS, Universidad de Barcelona y Hospital Clínic), así como del Campus Sant Pau (IR Sant Pau, UAB y Hospital de Sant Pau), que se celebran semanalmente. Estas actividades contribuirán a ampliar su base de conocimientos, mejorar sus competencias investigadoras y promover la interacción con expertos de diferentes áreas. El estudiante participará activamente en los seminarios semanales de los grupos de investigación colaborativos, donde presentará y discutirá su trabajo, incluyendo el diseño experimental, las metodologías empleadas, los resultados obtenidos y las conclusiones derivadas. Estos seminarios, realizados en los campus Sant Pau y Clínic, permitirán fortalecer habilidades de comunicación científica, pensamiento crítico y trabajo en equipo.	

A nivel experimental, el estudiante adquirirá formación práctica en técnicas clave para la investigación biomédica. Se formará en cultivo celular de hepatocitos, células estrelladas, macrófagos, células musculares lisas, cardiomiocitos y células madre pluripotentes inducidas (iPS), aplicadas al estudio del hígado, el sistema cardiovascular y el sistema inmune.

Asimismo, aprenderá la obtención y análisis de tejidos de modelos animales para estudios moleculares, inmunohistoquímicos, biofísicos y lipídicos. Además, será entrenado en la recolección de suero y el aislamiento de lipoproteínas para su análisis bioquímico, biofísico y estructural, contribuyendo al estudio de NAFLD, aterosclerosis y enfermedades cardiovasculares.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en las ramas de conocimiento de Ciencias y/o Ciencias de la Salud.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en la rama de conocimiento de Ciencias o Ciencias de la cultura, preferentemente Máster en Biomedicina, Biología, Farmacia, Biotecnología.

Otros méritos valorables (opcional):

Se valorará interés en realizar tesis doctoral.

7.2

Referencia del plan:	COMETA-02
Título del plan:	
Análisis multi-ómico del efecto cardiometabólico de un omega-3 funcionalizado con hidroxitirosol en población sana y de riesgo.	
Investigador responsable:	
María Raquel Mateos Briz (ICTAN, Madrid) Manuel Pazos Palmeiro (IIM, Pontevedra)	
Email de contacto personal investigador:	raquel.mateos@ictan.csic.es mpazos@iim.csic.es
Página web:	https://conexion-cometa.csic.es/
Resumen del plan:	
El proyecto tiene como objetivo evaluar el impacto del consumo de un ácido graso omega-3 (EPA) funcionalizado con hidroxitirosol, antioxidante característico del aceite de oliva, sobre parámetros cardiometabólicos, inflamatorios y metabólicos en población sana y con riesgo cardiometabólico, a partir de un estudio de intervención nutricional en humanos recientemente finalizado (diciembre de 2025, PID2021-125259OB-I00). El análisis avanzado de muestras biológicas humanas (sangre y orina) permitirá identificar biomarcadores moleculares asociados al consumo del producto y profundizar en los mecanismos biológicos implicados mediante una aproximación ómica integrada. El plan formativo se desarrollará de manera coordinada entre el ICTAN-CSIC y el IIM-CSIC, aprovechando la complementariedad científica de ambos centros. En el ICTAN-CSIC, el/la estudiante se formará en el contexto del estudio de intervención, adquiriendo experiencia en gestión y preparación de muestras humanas, determinación de biomarcadores metabólicos, inflamatorios y nutricionales mediante ensayos inmunoenzimáticos (ELISA), integración de datos bioquímicos con información clínica, antropométrica y dietética, e interpretación biológica de los resultados. Participará además en la elaboración de informes científicos y apoyo a publicaciones.	

En el IIM-CSIC, el/la estudiante se formará en proteómica y lipidómica mediante cromatografía líquida y espectrometría de masas de alta resolución (Orbitrap Tribrid Eclipse), así como en análisis bioinformático y tratamiento estadístico de datos multi-ómicos. La integración de datos ómicos, inmunológicos y clínicos permitirá identificar firmas moleculares asociadas a los efectos del omega-3 funcionalizado, contribuyendo a la comprensión de sus mecanismos de acción y su potencial como ingrediente funcional en nutrición personalizada.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias de la Vida o áreas afines (Nutrición Humana y Dietética, Biotecnología, Bioquímica, Farmacia, Biología, Química, Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Ciencias Biomédicas o similares).

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias de la Vida o áreas afines (Nutrición Humana y Dietética, Biotecnología, Bioquímica, Farmacia, Biología, Química, Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Ciencias Biomédicas o similares).

Otros méritos valorables (opcional):

Formación previa o interés en técnicas ómicas (proteómica, metabolómica y/o lipidómica).
Conocimientos básicos de análisis instrumental (LC-MS/MS). Interés en nutrición humana, enfermedades metabólicas, inflamación y microbioma.
Conocimientos básicos de estadística y/o bioinformática.
Capacidad de trabajo en equipo y motivación por la investigación traslacional.

7.3

Referencia del plan:	COMETA-03
Título del plan:	
Impacto de la pérdida de plasticidad metabólica en la respuesta cardíaca a la isquemia.	
Investigador responsable:	
Susana Cadenas Álvarez (CBMSO, Madrid) María Monsalve Pérez (IIBm, Madrid)	
Email de contacto personal investigador:	scadenas@cbm.csic.es mpmonsalve@iib.uam.es
Página web:	https://conexion-cometa.csic.es/
Resumen del plan:	
El objetivo del proyecto es entender la contribución de las alteraciones metabólicas en la vasculatura cardíaca a la respuesta a la isquemia que se produce durante el infarto. Las células del endotelio vascular son las más directamente expuestas a la toxicidad derivada del aumento de lípidos y glucosa en sangre, así como de otros metabolitos tóxicos. Es bien conocido su papel en el inicio del proceso aterosclerótico, pero mucho menos estudiado es su función en la protección frente al daño cardíaco isquémico, que se produce durante el infarto o ante una situación de sobrecarga. Nos proponemos evaluar esta contribución y entender los mecanismos que lo median de cara a proponer estrategias terapéuticas que tengan como diana el metabolismo vascular. Se ha desarrollado un modelo pre-clínico de pérdida de plasticidad metabólica específico de endotelio vascular en este modelo se estudiará la respuesta al infarto y la sobrecarga cardíaca ex-vivo, evaluándose tanto parámetros funcionales como histológicos y bioquímicos.	

Este proyecto está ya iniciado como una colaboración entre los dos grupos, en el grupo de la Dra. Monsalve desarrolló el modelo y la Dra. Cadenas ha realizado los ensayos ex-vivo de isquemia-reperfusión. En esta fase se analizarán las muestras en ambos laboratorios, los estudios bioquímicos se realizarán fundamentalmente en el laboratorio de la Dra. Cadenas y los histológicos se realizarán en el grupo de la

Dra. Monsalve, y el tiempo de estancia será equiparable en ambos laboratorios. El estudiante se integrará en ambos grupos, participando en las reuniones de grupo, presentando su trabajo de manera oral y escrita y se le ofrecerá la posibilidad de presentar sus datos en un congreso además de participar en actividades de comunicación y disseminación de los grupos. Si el estudiante muestra ser una persona trabajadora y capaz y está interesado, se buscaría financiación posterior para la realización de una tesis doctoral co-supervisada por las dos IPs.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias de la Salud, incluyendo: Bioquímica, Biología sanitaria, Biología, Farmacia, Medicina, Ingeniería Biomédica, Biotecnología o similares.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en la rama de conocimiento de Ciencias Biomédicas, incluyendo aquellos relacionados con: Biomedicina Molecular, Bioquímica y Biología Molecular, Farmacología, Biotecnología, o similares.

Otros méritos valorables (opcional):

Tener un nivel de inglés equiparable a B2 como mínimo y haber realizado o estar realizando un TFG experimental u otro tipo de estancias formativas en laboratorios (prácticas externas, Erasmus+, etc.) por un periodo mínimo total de cuatro meses.

7.4

Referencia del plan:	COMETA-04
Título del plan:	Potencial de los polifenoles de la algarroba en la modulación de la prediabetes y obesidad.
Investigador responsable:	Sonia Ramos Rivero (ICTAN (grupo <i>PHYTOBIOMOL</i>), Madrid) Jara Pérez Jiménez (ICTAN (grupo <i>POLIFIBAN</i>), Madrid)
Email de contacto personal investigador:	s.ramos@ictan.csic.es jara.perez@ictan.csic.es
Página web:	https://conexion-cometa.csic.es/
Resumen del plan:	1. Evaluación del potencial efecto beneficiosos de los metabolitos colónicos de la algarroba sobre la funcionalidad de adipocitos en cultivo. 2. Ensayo clínico con harina de algarroba en personas con prediabetes y sobrepeso/obesidad: Diseño, planificación y reclutamiento. En el grupo <i>PHYTOBIOMOL</i>, se llevará a cabo el objetivo 1. En particular, la persona becaria desarrollará el trabajo en la Unidad de Cultivos Celulares del ICTAN y adquirirá capacidades para evaluar la posible mejora en la funcionalidad de adipocitos diferenciados mediante la evaluación de la captación de glucosa, acumulación de lípidos, análisis de la señalización celular relacionada con estos procesos (Western blot y/o PCR), entre otros. El objetivo 2 se desarrollará en el grupo <i>POLIFIBAN</i>. La persona becaria se capacitará en los procedimientos necesarios para llevar a cabo un ensayo clínico nutricional (comités éticos, protección

de datos personales, etc.). Además, en la Unidad de Nutrición Humana del ICTAN (instalación única del CSIC) participará en el reclutamiento de participantes para un ensayo clínico con harina de algarroba, incluyendo técnicas como el análisis de composición corporal por bioimpedancia o la evaluación nutricional de registro dietéticos.

Este programa formativo permitirá una aproximación integral a los estudios sobre el potencial de los compuestos bioactivos de la dieta en el contexto de las enfermedades metabólicas, beneficiándose de los perfiles complementarios de ambos grupos de investigación. Además, el hecho de que ambos grupos se encuentren en el mismo centro favorecerá la interacción entre ambos y una distribución más prácticas de tareas según la carga de trabajo en cada momento.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Farmacia, Bioquímica, Nutrición y dietética, Biología, Ciencia y Tecnología de los Alimentos o similares.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en las ramas de conocimiento de Ciencias y/o Ciencias de la Salud.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.5

Referencia del plan:	COMETA-05
Título del plan:	Influencia del microbioma en la resolución de la fibrosis, inflamación y esteatosis hepática mediante modelos celulares 2D y 3D.
Investigador responsable:	Yolanda Sanz Herranz (IATA, Valencia) Marta Casado Pinna (IBV, Valencia)
Email de contacto personal investigador:	yolsanz@iata.csic.es mcasado@ibv.csic.es
Página web:	https://conexion-cometa.csic.es/
Resumen del plan:	El programa formativo se desarrollará de forma conjunta en el Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA) y el Instituto de Biomedicina de Valencia (IBV), orientado al estudio de bacterias intestinales, metabolitos bioactivos y su impacto en la salud metabólica y hepática, con énfasis en la enfermedad hepática metabólica asociada a hígado graso (MAFLD/NAFLD). En el IATA, se seleccionarán bacterias y metabolitos de interés mediante estudios observacionales, análisis bioinformáticos y herramientas de inteligencia artificial. Se optimizará el crecimiento de cepas bacterianas y la producción de metabolitos en cultivos individuales o en consorcio, utilizando biorreactores que simulan condiciones intestinales. Se aplicarán análisis metagenómicos, transcriptómicos y metabolómicos para confirmar rutas metabólicas e identificar nutrientes inductores. En el IBV, se realizarán cultivos de células hepáticas humanas (HepG2, células estrelladas LX-2 y macrófagos derivados de THP-1), tanto en monocapa como en esferoides hepáticos, para modelar esteatosis, inflamación, NASH y fibrosis. Para mimetizar la patología, se aplicarán tratamientos con ácidos grasos, TGF-β y/o LPS. La evaluación incluirá tinciones lipídicas, inmunofluorescencia, análisis de expresión génica y análisis de citocinas mediante ELISA o Luminex.

El/la estudiante recibirá formación integral en microbiología, técnicas ómicas, bioinformática, inmunología, biología celular y molecular, análisis de datos, diseño experimental y microscopía de fluorescencia y confocal, y en la presentación de resultados. La participación en seminarios multidisciplinares complementará la formación. El trabajo podrá servir como base para un TFG, TFM o tesis doctoral.

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Biotecnología, Bioquímica y Ciencias Biomédicas, Genética, Farmacia y/o Nutrición.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior 7,5.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en de la rama de Ciencias, Ciencias de la Vida o Biomedicina.

Otros méritos valorables (opcional):

Conocimientos acreditados de inglés.

8. Composición de la Comisión de Selección:**1) Presidencia**

María Pilar López Larrubia, Directora IIBM.

2) Vocales**i. Vocal 1**

Alejandro Martín-Montalvo, miembro del comité ejecutivo de la Conexión COMETA.

ii. Vocal 2

Jesus Balsinde, miembro del comité ejecutivo de la Conexión COMETA.

iii. Vocal 3

Angela Martinez Valverde, miembro del comité ejecutivo de la Conexión COMETA.

3) Secretario/a

Lisardo Boscá, coordinador de la Conexión COMETA.

**LOPEZ LARRUBIA
MARIA PILAR -
DNI 07536643A**

Firmado digitalmente por
LOPEZ LARRUBIA MARIA
PILAR - DNI 07536643A
Fecha: 2026.01.28
11:13:53 +01'00'

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS SOLS-MORREALE



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Conexión Fotocatálisis (OASIS)

1. Correo electrónico de contacto:

martaca@ietcc.csic.es

2. Número de becas:

Hasta 6 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

6 meses. Periodo a convenir con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer Plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

4500€ (750€ mensuales), sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	CONEXIÓN FOTOCATÁLISIS-01
Título del plan:	
Nanopartículas que imitan enzimas: nuevos catalizadores para una química sostenible.	
Investigador responsable:	
Alberto Álvarez Fernández y Ester Verde Sesto	
Email de contacto personal investigador:	alberto.alvarez@ehu.eus mariaester.verde@ehu.eus
Página web:	https://cfm.ehu.es/es/lineas-de-investigacion/polimeros-y-materia-blanda/
Resumen del plan:	
El desarrollo de catalizadores inspirados en sistemas biológicos constituye una estrategia prometedora para avanzar hacia procesos químicos más eficientes y sostenibles, reduciendo el consumo energético y el uso de reactivos agresivos. En este contexto, las nanopartículas poliméricas funcionalizadas ofrecen una plataforma versátil para imitar la estructura y función de los centros activos de las enzimas naturales, permitiendo llevar a cabo reacciones catalíticas eficientes y selectivas bajo condiciones suaves. Este proyecto se desarrollará en el Grupo de Polímeros del Centro de Física de Materiales, y tiene como objetivo el diseño y la síntesis de nanopartículas poliméricas con actividad fotocatalítica, que actuarán como catalizadores enzimáticos artificiales mediante la incorporación controlada de centros metálicos catalíticos, ligandos orgánicos o materiales híbridos, ajustando de forma precisa su tamaño, forma y arquitectura interna. Durante el desarrollo del proyecto se estudiará la relación entre la estructura de las nanopartículas y su función catalítica, empleando técnicas avanzadas de caracterización como resonancia magnética nuclear (RMN), dispersión dinámica de la luz (DLS), cromatografía de exclusión por tamaño (SEC) y espectroscopía UV-Visible. Estas técnicas permitirán comprender cómo las propiedades estructurales influyen en la actividad, estabilidad y reutilización de los catalizadores. La actividad fotocatalítica de las nanopartículas se evaluará en reacciones modelo de interés en catálisis enzimática, como procesos de oxidación, hidrólisis o reducción, con el objetivo de optimizar su rendimiento y durabilidad. El carácter interdisciplinar del proyecto proporcionará al candidato	

jae@csic.es

1



formación en catálisis y ciencia de materiales, así como experiencia práctica en técnicas experimentales y análisis de resultados. El beneficiario de la ayuda adquirirá competencias clave para la investigación en química sostenible y materiales funcionales, participando en la interpretación de los datos y en la elaboración de resultados científicos. El trabajo podrá servir como base para la realización de un Trabajo Fin de Grado o de Máster y contribuir al desarrollo de catalizadores biomiméticos de nueva generación con potencial aplicación en procesos de química verde.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado por la rama de conocimiento de Ciencias, con preferencia en Grado en Química, Materiales, Biología o Bioquímica.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster oficial en cualquier rama de conocimiento de Ciencias relacionada con las áreas de Química, Inorgánica, Nanomateriales o Polímeros.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.2

Referencia del plan:	CONEXIÓN FOTOCATÁLISIS-02
Título del plan:	
Development of light-responsive nanocomposites for solar driven reactions.	
Investigador responsable:	
M. Pilar Lobera González y María Bernechea Navarro	
Email de contacto personal investigador:	plobera@unizar.es
Página web:	https://nfp.unizar.es/
Resumen del plan:	
El nitruro de carbono grafitico (g-C3N4) es un prometedor fotocatalizador activo bajo luz visible, especialmente apropiado para la producción de H2O2 empleando radiación solar. Generalmente, el g-C3N4 se sintetiza de forma sencilla y económica a partir de precursores orgánicos (ricos en carbono y nitrógeno, como la urea) mediante un proceso de policondensación térmica. Se trata de un semiconductor de tipo p con una banda prohibida intermedia o band gap de 2.7 eV, con alta estabilidad térmica y química. Por ello, recientemente se ha explorado su utilización como fotocatalizador para la reacción de evolución de hidrógeno, la reducción de CO2, la eliminación de contaminantes orgánicos o la síntesis orgánica, en presencia de un donador o aceptador de electrones sacrificial, incluso sin la presencia de metales nobles como co-catalizadores. Sin embargo, este material presenta una alta recombinación de cargas tras su excitación, teniendo eficiencias bajas de degradación. Para solucionar este problema y mejorar la eficiencia del g-C3N4 en aplicaciones fotocatalítica aprovechando la experiencia atesorada por ambas directoras, se propone diseñar nano-fotocatalizadores basados en g-C3N4 estableciendo hetero-uniones o dopaje con óxidos o sulfuros metálicos de bismuto, hierro y/o molibdeno con los que minimizar estas limitaciones, aumentar la absorción en el visible y evitar la rápida recombinación de cargas. Esto materiales híbridos fotoactivos desarrollados durante el desarrollo de la beca JAE-ICU serán evaluados para reacciones foto-electroquímicas en colaboración con el Dr. Alejandro Ansón del Instituto de Carboquímica (CSIC). Plan de trabajo: TAREA 1. Desarrollo de nuevos nanomateriales (NM) e híbridos (por ej. NM/g-C3N4), activos bajo luz solar basados en sulfuros metálicos. TAREA 2. Caracterización físico-química y estructural de los nano-fotocatalizadores híbridos diseñados. TAREA 3. Evaluación de la eficacia de la eliminación de contaminantes orgánicos recalcitrantes en aguas residuales y en reacciones foto-electroquímicas.	

jae@csic.es

2



Este plan formativo incluye la colaboración con otro grupo de Conexión Fotocatálisis: Grupo de Nanoestructuras de Carbono y Nanotecnología (G-CNN) del Instituto de Carboquímica (CSIC), siendo el IP en esta acción formativa el Dr. Alejandro Ansón Casaos
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en estudios en Química, Física, Biotecnología, Ingeniería Química y relacionados.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,50.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un Máster Universitario en las Ramas de conocimiento de Ciencias y de Ingeniería y Arquitectura.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.3

Referencia del plan:	CONEXIÓN FOTOCATÁLISIS-03
Título del plan:	
Preparación de catalizadores con actividad fotocatalítica para reacciones de interés en economía circular: Producción de H ₂ verde e hidrogenación de CO ₂ .	
Investigador responsable:	
Gerardo Colón y Alberto Rodríguez	
Email de contacto personal investigador:	gcolon@icmse.csic.es
Página web:	https://www.icms.us-csic.es/
Resumen del plan:	
Nuestro Grupo de Investigación presenta actualmente dos líneas importantes de trabajo dedicadas al desarrollo de catalizadores para reacciones de interés energético. Por un lado, el estudio de reacciones de producción de hidrocarburos a partir de CO y CO₂ mediante hidrogenación. Por otro lado, el estudio de producción de H₂ y otros combustibles mediante fotocatalisis heterogénea. La línea de Fotocatálisis estudia la producción H₂ a partir de alcoholes mediante fotoreformado. De esta manera se obtiene H₂ verde de una forma sostenible. La combinación de calor y luz es una aproximación novedosa que permite rendimientos muy superiores. De esta manera, se pretende que la producción fotocatalítica de H₂ sea una alternativa sostenible en el esquema energético actual. Recientemente se ha estudiado la posibilidad de emplear procesos termo-fotocatalíticos para la hidrogenación de CO₂ para la obtención de CO y/o CH₄. El plan de formación previsto incluye una aproximación del candidato a los métodos de preparación de catalizadores. La caracterización estructural, morfológica y química de los materiales sintetizados mediante diversas técnicas disponibles en nuestro grupo de investigación y el ICMS (difracción de rayos X, Microscopia electrónica, espectroscopias IR y Raman, espectroscopia XPS. Por último, los estudios de actividad catalítica (fotocatalítica y termo-fotocatalítica) en reactores tanto en fase gas como líquida, familiarizándose con técnicas analíticas como la cromatografía de gases.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Química o Ingeniería de Materiales.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Química o Ingeniería de Materiales.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Inglés.	





7.4

Referencia del plan:	CONEXIÓN FOTOCATÁLISIS-04
Título del plan:	
Síntesis y optimización de arenas fotocatalíticas para materiales de construcción.	
Investigador responsable:	
IP: Francisco Bosca Mayans, ITQ Co-IP: Andrea Martínez Topete, IETcc	
Email de contacto personal investigador:	fbosca@itq.upv.es
Página web:	https://itq.upv-csic.es/
Resumen del plan:	
La solicitud se basa en resultados recientemente patentados por el grupo del ITQ (P202230020, premiada por BASF e ICIQ como mejor patente española del año 2024). Así, han desarrollado arenas con TiO₂ inmovilizado que combinan robustez mecánica y alta actividad fotocatalítica con ausencia de lixiviación, lo que permite aplicaciones seguras y escalables. Estos materiales han sido aplicados en fase acuosa, pero no en aire, medio en el que el grupo ITQ no tiene experiencia ni infraestructuras. En este marco, se plantea una JAE-coordinada, compuesta de 2 diferentes JAE-individuales (JAE Intro-ITQ y JAE Intro-IETcc), para explorar, desde una perspectiva formativa y cooperativa, la adaptación de estos materiales a aplicaciones en aire, embebidas en materiales de construcción, manteniendo como eje central la seguridad y la inmovilización del TiO₂. En la JAE Intro-ITQ, se llevará a cabo la síntesis y optimización de arenas fotocatalíticas, variando la granulometría del soporte y el tipo de recubrimiento superficial (TiO₂ optimizado y/o esferas de sílice con TiO₂), con el fin de maximizar la superficie fotocatalítica accesible sin riesgo de desprendimiento de nanopartículas, una limitación habitual en materiales fotocatalíticos convencionales para aire. En la JAE Intro-IETcc, se llevará a cabo la incorporación de estas arenas en materiales de construcción y la evaluación de su eficiencia en la oxidación de NOx, proveniente de los vehículos a motor, así como en la eliminación de VOCs y autolimpieza. Estas 2 JAEs son complementarias, establecen una clara división de tareas y permiten abrir una línea de investigación común. Como los 2 ICUS están en diferentes ciudades, esta acción coordinada se articulará dentro de la red de fotocatalisis del CSIC mediante co-tutorización científica de ambas JAEs por un investigador del otro ICU, siendo los co-IPs de cada JAE quienes realizarán los desplazamientos necesarios, para garantizar la coordinación y el éxito de la colaboración.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias Químicas, Ingeniería Química o de Materiales o asimilable.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en cualquier rama del conocimiento en relación con los grados que se indican anteriormente.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Adecuación de la experiencia en cursos, estancias, becas,..., a la formación ofertada.	

7.5

Referencia del plan:	CONEXIÓN FOTOCATÁLISIS-05
Título del plan:	
Aplicación de arenas fotocatalíticas en materiales de construcción para eliminación de contaminantes en aire.	
Investigador responsable:	
IP: Marta Castellote Armero, IETcc Co-IP: Alberto Blazquez Moraleja, ITQ	
Email de contacto personal investigador:	martaca@ietcc.csic.es

iae@csic.es

4





Página web:	https://www.ietcc.csic.es/dpto-construccion/interaccion-sostenible-los-materiales-construccion-medio-ambiente/
Resumen del plan:	
La presente solicitud se basa en resultados recientes patentados del grupo de la ITQ/UPV, que ha permitido desarrollar arenas con TiO₂ inmovilizado que combinan robustez, alta actividad fotocatalítica y ausencia de lixiviación, lo que permite aplicaciones seguras y escalables. Estos materiales han sido validados únicamente en fase acuosa, sin abordar aplicaciones en aire. En este marco, se plantea una JAE-coordinada, compuesta de 2 diferentes JAE- individuales (JAE Intro-ITQ y JAE Intro-IETcc), para explorar, desde una perspectiva formativa y cooperativa, la adaptación de estos materiales a aplicaciones en aire, embebidas en materiales de construcción, manteniendo como eje central la seguridad y la inmovilización del TiO₂. En la JAE Intro-ITQ, se llevará a cabo la síntesis y optimización de arenas fotocatalíticas, variando la granulometría del soporte y el tipo de recubrimiento superficial (TiO₂ optimizado y/o superficies de sílice decoradas con TiO₂), con el fin de maximizar la superficie fotocatalítica accesible sin riesgo de desprendimiento de nanopartículas, una limitación habitual en materiales fotocatalíticos convencionales para aire. En la JAE Intro-IETcc, se llevará a cabo la incorporación de estas arenas en materiales de construcción y la evaluación de su eficiencia en la oxidación de NO_x, proveniente de los vehículos a motor, así como en la eliminación de VOCs y autolimpieza. Estas 2 JAEs coordinadas son complementarias, establecen una clara división de tareas y permiten abrir una nueva línea de investigación de interés común. En cuanto a la movilidad, dada la limitación que puede suponer el encontrarse los 2 ICUS en localidades españolas diferentes, la JAE coordinada se articulará dentro de la red de fotocátalisis del CSIC mediante co-tutorización científica de ambas JAEs por un investigador del otro ICU, siendo los co-IPs de cada JAE quienes realizarán los desplazamientos necesarios, para garantizar la coordinación y el éxito de la colaboración	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias Químicas, Ingeniería Industrial, Química o de Materiales o asimilable.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior 7,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en cualquier rama del conocimiento en relación con los grados que se indican anteriormente.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Adecuación de la experiencia en cursos, estancias, becas,..., a la formación ofertada.	

7.6

Referencia del plan:	CONEXIÓN FOTOCATÁLISIS-06
Título del plan:	
Desarrollo de fotoelectrodos para la generación de H ₂ mediante fotoelectrocatalisis.	
Investigador responsable:	
Álvaro Tolosana Moranchel	
Email de contacto personal investigador:	alvaro.tolosana@csic.es
Página web:	https://icp.csic.es/es/grupo-egs/
Resumen del plan:	
Este plan de formación tiene como principal objetivo principal investigar sobre el diseño de fotoelectrodos para su aplicación en la generación de H₂ mediante procesos fotoelectrocatalíticos. Se comenzará investigando el diseño de óxidos mixtos utilizando metales de transición económicos y relativamente abundantes, como Fe, Mn, Co, Mo o W. Además, se utilizarán diferentes cationes en el sitio A, como Sr, Ba, Ca o Bi, para evitar el uso de tierras raras, que son costosas. Para ello, se llevará a cabo la síntesis de los fotocatalizadores mediante métodos sol-gel entre otros, y se caracterizarán mediante diferentes técnicas como DRX, isothermas de adsorción/desorción de N₂, TEM y XPS de las	



muestras iniciales y post mortem. Por último, se realizarán medidas de actividad en una celda fotoelectrocatalítica para llevar a cabo la descomposición del agua y evaluar la durabilidad.

A lo largo de la formación se abordarán conceptos clave que deben tenerse en cuenta para optimizar diseño de los fotoelectrocatalizadores y el sistema: (1) posiciones adecuadas de los bordes de banda de valencia y conducción para las reacciones de reducción y oxidación del agua; (2) alta estabilidad química en la oscuridad y bajo iluminación; (3) transporte eficiente de carga (difusión) a través del semiconductor; (4) bajos sobrepotenciales para las reacciones de oxidación y reducción del agua; (5) reactivos de bajo coste para la síntesis de electrodos; (6) ruta de síntesis de bajo coste y escalable; (7) materiales compuestos de elementos abundantes en la Tierra; (8) materiales no tóxicos y ecológicos.

Con este enfoque, el plan busca formar a un estudiante para que adquiera conocimientos clave en el campo de la foto-/fotoelectro-catálisis y en la preparación de catalizadores, concretamente para su aplicación en la generación de vectores energéticos.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en las ramas de conocimiento de Ciencias o Ingeniería y Arquitectura. Deseable Grado en Química, Ingeniería Química, Ciencias Ambientales, Ingeniería Ambiental o Ingeniería Industrial.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior 6,00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en cursando en el curso académico 2025-2026 o estar admitido o matriculado en el curso 2026-2027 un Máster Universitario en la Rama de conocimiento de Ciencias o Ingeniería y Arquitectura.

Otros méritos valorables (opcional):

-

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Ángel Castillo Talavera. Director IETCC

2) Vocales

i. Vocal 1

Marta Castellote Armero (Investigadora Científica, IETCC)

ii. Vocal 2

Gerardo Colón Ibáñez (Investigador Científico, ICMS)

iii. Vocal 3

María Bernechea (Investigadora ARAID, INMA)

3) Secretario/a

Aurora Nogales Ruiz (Investigadora Científica, IEM)

Firmado electrónicamente por la dirección del

Conexión Fotocatálisis (OASIS)





CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Conexión "Biología Computacional y Bioinformática" (HubBCB)

1. Correo electrónico de contacto:

conexion-bcb@csic.es

2. Número de becas:

Hasta 8 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

Cinco meses, deseable inicio en junio de 2026, con la posibilidad de convenir la fecha de inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total 3.000€, cinco mensualidades de 600€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	HubBCB-01
Título del plan:	Diseño y Caracterización de Proteínas para Aplicaciones en Iluminación.
Investigador responsable:	Pedro Braña Coto (tutor) y Hugo Gutiérrez de Terán Castañón (co-tutor)
Email de contacto personal investigador:	pedro.brana@csic.es
Página web:	https://cinn.es/equipo/
Resumen del plan:	La beca se desarrollará presencialmente en el Centro de Investigación en Nanomateriales y Nanotecnología (CINN) en El Entrego, Asturias. El diodo emisor de luz biohíbrido (bio-LED) es un enfoque novedoso para fabricar diodos emisores de luz (LED). Combina un LED ultravioleta o azul con un novedoso sistema de recubrimiento compuesto por proteínas fluorescentes (FP) incrustadas en una matriz polimérica que mantiene su funcionalidad durante el tiempo suficiente para permitir su aplicación en optoelectrónica. Para poder utilizar el bio-LED en aplicaciones reales se deben encontrar formas de evitar la desnaturalización de las proteínas al calentarse. En este proyecto, tenemos previsto utilizar enfoques híbridos de mecánica cuántica/mecánica molecular/dinámica molecular (QM/MM/MD) y técnicas de aprendizaje automático (ML) para la caracterización de mutaciones y el diseño de proteínas para (i) caracterizar el mecanismo de disipación del calor en la matriz proteína-polímero y utilizar esta información para (ii) utilizar técnicas de diseño de proteínas para crear nuevas FP estructuralmente estables a las temperaturas de trabajo del bio-LED Plan formativo: 1. Mes 1: Familiarización con el entorno de computación y simulación a utilizar: Entorno Unix, sistemas de HPC (clúster propio, CESGA, DRAGO) y métodos QM/MM/MD basados en técnicas de la teoría del funcional densidad y ab initio utilizando códigos standard (AMBER/ORCA), así como métodos FEP (software Q). Lectura de una selección de artículos sobre el uso de proteínas fluorescentes en optoelectrónica. Elaboración del plan de trabajo detallado.

jae@csic.es

1



CSV : GEN-e783-9d5c-af52-0407-7680-f4fb-5f8a-881b

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://run.gob.es/hsblF8yLcR>

FIRMANTE(1) : GUSTAVO GERMAN GOMEZ HOC | FECHA : 30/01/2026 12:12 | NOTAS : F



2. Mes 2-3: Aplicación de las metodologías a la caracterización de las propiedades ópticas y al efecto de la temperatura sobre las mismas en un sistema proteico típico.
3. Mes 4-5: Con la información obtenida en los meses anteriores, uso de técnicas ML para desarrollar mutantes de la FP que muestren alta resistencia térmica. Propuesta de compuestos cabeza de serie y producción de los mismos y caracterización óptica y térmica in operando a realizar en colaboración con el Prof. R. Costa (TUM).
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en alguna de las ramas de conocimiento de Ciencias, Ciencias de la Salud o Ingeniería.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en algunas áreas de conocimiento relacionadas con la Biología Computacional y la Bioinformática.
Otros méritos valorables (opcional):
Programación en Python, FORTRAN, C o C++.

7.2

Referencia del plan:	HubBCB-02
Título del plan:	Predicting protein oligomers born from stop codon readthrough.
Investigador responsable:	María Luisa Romero Romero & Hector García Seisdedos
Email de contacto personal investigador:	maria.romero@iqac.csic.es hector.garcia-seisdedos@ibmb.csic.es
Página web:	https://romeroromeroibmb.org
Resumen del plan:	La beca se desarrollará presencialmente en el IQAC-CSIC (c/ Jordi Girona 18-26, 08034 Barcelona)". In our recent work, we defined a set of rules to predict stop codon readthrough (SCR) in bacteria (Romero Romero et al. 2024). The findings indicate that bacterial SCR is not just stochastic noise; it often has a functional role and is substantially more common than priorly thought. Applying these rules reveals that SCR is particularly abundant for proteins encoded within the same operon or gene locus. This raises a key question about its biological role: does SCR that creates a single protein from two adjacent genes in an operon serve as a functional regulatory mechanism? The Jae Intro ICU project aims to computationally identify and later experimentally validate cases where bacterial SCR causes the fusion of protein domains, leading to stable oligomerization. We hypothesize that these intragenic SCR events can act as a conserved post-transcriptional mechanism for creating novel protein complexes. To test the universality of this mechanism, we will extend our computational framework to predict SCR-mediated fusions in yeast. We will then use this experimental platform to provide direct validation, thereby creating a cross-kingdom discovery pipeline Thus, the project seeks to answer: <i>Can stop codon readthrough functionally fuse protein domains to drive self-assembly into oligomers across diverse life forms?</i>
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en alguna de las ramas de conocimiento de Ciencias, Ciencias de la Salud o Ingeniería.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en algunas áreas de conocimiento relacionadas con la Biología Computacional y la Bioinformática.	



Otros méritos valorables (opcional):
-

7.3

Referencia del plan:	HubBCB-03
Título del plan:	
Desarrollo de un modelo predictivo de tolerancia bacteriana a la sequía con información proteómica.	
Investigador responsable:	
Josep Ramoneda	
Email de contacto personal investigador:	josep.ramoneda@ceab.csic.es
Página web:	https://scholar.google.com/citations?user=46xlwp0AAAAJ&hl=en
Resumen del plan:	
La beca se desarrollará presencialmente en el Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CEAB-CSIC, Blanes, Girona). Comprender los efectos del cambio global sobre los microorganismos y sus importantes funciones ecosistémicas es una de las principales fronteras de la ecología microbiana. La mayoría de microorganismos permanecen sin cultivar, por lo cual hay necesidad de desarrollar métodos predictivos que permitan comprender las adaptaciones microbianas a factores de cambio global. El proteoma bacteriano es un libro abierto sobre las estrategias de vida bacterianas frente a cambios ambientales, lo que lo confiere un enorme potencial predictivo que, sin embargo, permanece inexplorado. Este proyecto utilizará información sobre las proteínas de bacterias caracterizadas como tolerantes o sensibles a sequía para predecir la respuesta bacteriana a este factor utilizando modelos de machine learning. Durante la estancia, la persona se incorporará al grupo de Biología Integrativa del Microbioma Global del CEAB-CSIC (https://ramonedamassague.wixsite.com/my-site-6/team). Las tareas consistirán en analizar la composición proteómica (grupos de aminoácidos, sus propiedades químicas, y estructuras) de bacterias con diferente preferencia por la disponibilidad de agua y a través de gradientes de aridez en suelos. Las variables más eficaces en discriminar entre tolerantes y sensibles a sequía se usarán para el entreno de modelos predictivos, que facilitarán el diseño de microbiomas resistentes al cambio global. El CEAB dispone de clúster computacional optimizado para metagenómica con pipelines bioinformáticos establecidos y alta capacidad de cómputo, además de tener un ambiente de trabajo relajado en un entorno natural. Se requieren conocimientos en alguno de estos campos: microbiología ambiental, ecología microbiana, genómica, proteómica, o bioinformática, e inglés fluido. El proyecto permite conciliación con estudios de Máster, con opción de desarrollar TFM.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en alguna de las ramas de conocimiento de Ciencias, Ciencias de la Salud o Ingeniería. Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Microbiología, Bioinformática, y ramas asociadas.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en algunas áreas de conocimiento relacionadas con la Biología Computacional y la Bioinformática.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Inglés, cursos de bioinformática o de machine learning.	

7.4

Referencia del plan:	HubBCB-04
Título del plan:	
Análisis bioinformático integrativo de datos single-cell y ómica espacial en contextos oncológicos.	
Investigador responsable:	
Daniel Gómez Cabello	
Email de contacto personal investigador:	dgcabello@us.es

Página web:	https://grupo.us.es/dgclab/
Resumen del plan:	
La beca se desarrollará presencialmente en el Instituto de Biomedicina de Sevilla, Av. Manuel Siurot, S/N. El plan formativo tiene como objetivo proporcionar al estudiante una formación práctica y conceptual en el análisis bioinformático de datos ómicos de alta resolución aplicados a la investigación en oncología, con especial énfasis en transcriptómica de célula única (single-cell RNA-seq) y ómica espacial (spatial transcriptomics). Durante la estancia, el/la estudiante adquirirá competencias en el manejo, procesamiento, análisis e interpretación biológica de datos complejos generados por tecnologías emergentes ampliamente utilizadas en investigación biomédica y traslacional. El trabajo se desarrollará utilizando datasets reales (públicos y/o generados por nuestro grupo de investigación), enmarcados en preguntas biológicas relevantes relacionadas con heterogeneidad tumoral, microambiente tumoral, plasticidad celular y mecanismos moleculares asociados a progresión tumoral y respuesta terapéutica. El objetivo principal es plantear estas cuestiones en contextos de distintos tipos de cáncer de pulmón, glioblastoma y ependimoma, con una perspectiva traslacional, buscando posibles marcadores de diagnóstico y pronóstico que ayuden a comprender la dinámica tumoral en distintas circunstancias.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en alguna de las ramas de conocimiento de Ciencias, Ciencias de la Salud o Ingeniería.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en algunas áreas de conocimiento relacionadas con la Biología Computacional y la Bioinformática.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.5

Referencia del plan:	HubBCB-05
Título del plan:	
How 3D Genome Networks are Rewired in Cancer Cells? Understanding the Transcription Factor-mediated Communication of Distant Regulatory Regions.	
Investigador responsable:	
David Juan (responsable), Daniel Rico (co-tutor)	
Email de contacto personal investigador:	da.juan@cnb.csic.es
Página web:	https://www.cnb.csic.es/investigacion/departamentos/biologia-sistemas/funcomics/
Resumen del plan:	
Localización: La beca se desarrollará presencialmente en el Centro Nacional de Biotecnología (CNB) situado en el Campus de la Universidad Autónoma de Madrid (c/ Darwin 3). Introducción: La organización tridimensional (3D) del genoma permite que regiones regulatorias distantes contacten físicamente, coordinando marcas epigenéticas y factores de transcripción en redes que controlan la expresión génica y la identidad celular. Durante la diferenciación y, de forma aberrante, en cáncer, estas redes se reconfiguran profundamente, pero aún se desconoce cómo los cambios en la arquitectura 3D alteran la comunicación epigenómica y contribuyen a la transformación tumoral. Proyecto: Este proyecto aborda la pregunta: ¿cómo se reorganizan las redes regulatorias tridimensionales en cáncer y qué circuitos epigenómicos se reprograman frente a células normales? Para ello se integrarán datos de interacción cromatínica (Hi-C y capture Hi-C) con perfiles epigenómicos (CUT&RUN/ChIP-seq), accesibilidad cromatínica (ATAC-seq) y transcriptómica para construir redes regulatorias espaciales y detectar circuitos alterados en tumores. Tareas del estudiante: 1) Integrar datos de genómica 3D, epigenómica funcional y accesibilidad cromatínica, 2) Construir y analizar redes regulatorias tridimensionales, 3) Identificar nodos y	

jae@csic.es

4



CSV : GEN-e783-9d5c-af52-0407-7680-f4fb-5f8a-881b

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://run.gob.es/hsblF8yLcR>

FIRMANTE(1) : GUSTAVO GERMAN GOMEZ HOC | FECHA : 30/01/2026 12:12 | NOTAS : F

módulos funcionales clave, 4) Comparar redes normales y tumorales para identificar la reprogramación regulatoria. Habilidades y herramientas: El/la estudiante adquirirá formación en análisis multiómico, programación (R/Python), procesamiento de datos de Hi-C y epigenómica, análisis de redes biológicas y uso de computación de alto rendimiento, junto con competencias en interpretación y comunicación científica. El proyecto se desarrollará en colaboración entre el CNB (David Juan) y el CABIMER (Daniel Rico), ofreciendo una experiencia atractiva para estudiantes interesados en el análisis bioinformático de datos ómicos, la estructura del genoma, la regulación génica y el cáncer.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en alguna de las ramas de conocimiento de Ciencias, Ciencias de la Salud o Ingeniería.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en algunas áreas de conocimiento relacionadas con la Biología Computacional y la Bioinformática.
Otros méritos valorables (opcional):
Se valorarán conocimientos de: 1) Inglés (Nivel medio-alto), 2) programación (especialmente R y Python), 3) Linux y bash, 4) análisis de datos NGS.

7.6

Referencia del plan:	HubBCB-06
Título del plan:	
Aplicación de herramientas ómicas para el estudio del bienestar y la salud de peces de interés acuícola.	
Investigador responsable:	
IP: Isabel M ^a Cerezo Ortega; Cotutor: Carolina Tafalla Piñeiro	
Email de contacto personal investigador:	isabel.cerezo@ieo.csic.es
Página web:	https://www.csic.es/es/investigacion/grupos-de-investigacion/fisiologia-y-bienestar-de-especies-marinas
Resumen del plan:	
La beca se desarrollará en el Centro Oceanográfico de Málaga (COMA-IEO-CSIC). La propuesta está impulsada por dos grupos de investigación vinculados a la Conexión BCB: el grupo de Fisiología y Bienestar de Animales Acuáticos del COMA (IEO-CSIC), coordinado por Isabel M. Cerezo Ortega, y el grupo de Inmunología y Patología de Peces del Departamento de Biotecnología del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA-CSIC), liderado por Carolina Tafalla. Ambos grupos comparten como objetivo mejorar la salud y el bienestar de los peces cultivados mediante el estudio de la respuesta inmune, el desarrollo de vacunas más eficientes, la identificación de marcadores de bienestar y el control de enfermedades infecciosas. La persona contratada se incorporará a proyectos competitivos nacionales y europeos en curso, adquiriendo formación especializada en el análisis de datos ómicos aplicados a la acuicultura, mejorando su conocimiento en el desarrollo y aplicación de flujos de trabajo bioinformáticos. El plan formativo incluye el análisis de expresión diferencial de RNA total (RNA-seq), el análisis de transcriptómica de célula única (<i>single cell RNA-seq</i>) para caracterizar la heterogeneidad celular, el análisis de <i>metabarcoding</i> por <i>amplicones</i> para el estudio de la microbiota y su relación con el estado fisiológico del hospedador. También se iniciará el desarrollo de herramientas para el análisis de secuencias virales, orientadas a la detección de mutaciones adaptativas y a la inferencia filogenética. Asimismo, se contempla la participación en seminarios científicos, reuniones de grupo y colaboraciones con otros grupos del CSIC y empresas del sector, favoreciendo un entorno multidisciplinar y la mejora de la empleabilidad futura.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	



Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Biotecnología, Bioquímica, Ciencias ambientales o Ciencias del mar.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en algunas áreas de conocimiento relacionadas con la Biología Computacional y la Bioinformática.
Otros méritos valorables (opcional):
Conocimiento de R. Conocimiento de bash.

7.7

Referencia del plan:	HubBCB-07
Título del plan:	
Análisis proteómico cuantitativo para comprender la organización de las redes de tráfico intracelular.	
Investigador responsable:	
Silvia Rodríguez Pires / Eduardo Antonio Espeso Fernández	
Email de contacto personal investigador:	silvia.rodriguez.pires@cib.csic.es eespeso@cib.csic.es
Página web:	https://www.cib.csic.es/es/servicios/servicios-cientificos/proteomica-y-genomica https://cib.csic.es/es/departamentos/biociencias-celulares-y-moleculares/biologia-celular-de-aspergillus
Resumen del plan:	
La beca se desarrollará de forma presencial en el Centro de Investigaciones Biológicas Margarita Salas (Madrid). El objetivo es formar al/la estudiante en el análisis e interpretación de datos de proteómica en un contexto real de investigación en biología celular y de sistemas. El proyecto se centra en el análisis proteómico de mutantes de <i>Aspergillus nidulans</i> con alteraciones en el tráfico intracelular (complejos vesiculares, maquinaria de transporte y factores reguladores) para comprender la organización de estas redes celulares en un modelo con una genética bien caracterizada y rutas celulares conservadas con otros eucariotas, lo que permite extrapolar los resultados a sistemas superiores. Se trabajará con datos obtenidos por UHPLC-MS/MS, combinando estrategias DDA (Data-Dependent Acquisition) y DIA (Data Independent Acquisition), lo que proporcionará formación en metodologías actuales de proteómica cuantitativa. A lo largo de la formación se trabajará todo el flujo de análisis de datos de proteómica cuantitativa, incluyendo su preparación, control de calidad y análisis estadístico para estudios comparativos entre mutantes y condiciones experimentales, incluyendo la identificación de proteínas y rutas alteradas, el análisis funcional (anotación, enriquecimiento y redes de interacción proteína-proteína) y la interpretación biológica de los resultados. La formación se desarrollará en colaboración entre la Unidad de Proteómica y Genómica y el laboratorio de Biología Celular de <i>Aspergillus</i>, ambos del CIB Margarita Salas (CSIC), en un entorno interdisciplinar con acceso a seminarios y actividades formativas. Se fomentará la presentación de resultados y su divulgación. El plan permitirá adquirir sólida formación en análisis bioinformático de proteómica cuantitativa, experiencia en un proyecto innovador sobre redes celulares y competencias transferibles a la carrera investigadora y al ámbito profesional.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en alguna de las ramas de conocimiento de Ciencias, Ciencias de la Salud o Ingeniería.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en algunas áreas de conocimiento relacionadas con la Biología Computacional y la Bioinformática.	



Otros méritos valorables (opcional):
Se valorará positivamente experiencia previa en análisis de datos biológicos, biología celular o molecular.

7.8

Referencia del plan:	HubBCB-08
Título del plan:	Delimitación integrativa de especies utilizando Inteligencia Artificial.
Investigador responsable:	Manolo Fernandez Perez y Isabel Sanmartín Bastida
Email de contacto personal investigador:	manolofernandez@rjb.csic.es; isanmartin@rjb.csic.es
Página web:	https://rjb.csic.es/personal-cientifico/manolo-fernandez-perez/
Resumen del plan:	La beca se desarrollará presencialmente en el Real Jardín Botánico de Madrid (RJB-CSIC). Definir lo que es una especie – qué criterios utilizar para establecer los límites que determinan cuándo dos poblaciones pertenecen a especies distintas – constituye una de las cuestiones centrales de la Biología Evolutiva. En los últimos años, se ha impuesto la idea de que la especiación no solamente implica el aislamiento genético, sino también la separación en otros rasgos biológicos (morfología, anatomía, ecología) y que uno no necesariamente es instantáneo con el otro: la división génica entre poblaciones precede a la especiación y a la separación por otros rasgos biológicos. Aunque en los últimos años han surgido numerosos métodos de delimitación de especies, los métodos que integran datos genéticos y de rasgos no son numerosos y se limitan a conjuntos de datos pequeños. Además, la mayoría de estos métodos se basan en un modelo que ha sido expuesto a la crítica de la división excesiva de especies, ya que recuperan la estructura genética de la población en lugar de los límites de las especies. En este proyecto, pretendemos explorar la capacidad del “aprendizaje profundo” (Deep Learning, DL) basado en redes neuronales para integrar información de distinto tipo y distintas dimensiones (p. ej. genética, morfología, anatomía, ecología). En concreto, extendemos un método de delimitación de especies desarrollado previamente por el IP y co-IP que combina dos redes neurales para integrar datos genómicos con la información de rasgos ecológicos y fenotípicos en un marco unificado. El método se diseñará para ser generalista mediante el entrenamiento en árboles filogenéticos (y sus rasgos asociados) de diferentes tamaños, lo que permitirá su aplicación a múltiples casos de estudio. Una vez entrenado, ese abordaje puede aplicarse a conjuntos de datos de múltiples grupos empíricos, independientemente del número de taxones muestreados, sin necesidad de reentrenar la red neural.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en alguna de las ramas de conocimiento de Ciencias, Ciencias de la Salud o Ingeniería.
b) Nota media del expediente académico de Grado:	Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.
c) Máster Universitario Oficial:	Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en algunas áreas de conocimiento relacionadas con la Biología Computacional y la Bioinformática.
Otros méritos valorables (opcional):	El estudiante debe tener nociones básicas en genética y evolución, y de programación (UNIX, R y/o Python).

7.9

Referencia del plan:	HubBCB-09
Título del plan:	Desarrollo de infraestructuras web avanzadas y procesamiento de lenguaje natural aplicados a la plataforma web de la Conexión Hub BCB.
Investigador responsable:	

iae@csic.es

7



CSV : GEN-e783-9d5c-af52-0407-7680-f4fb-5f8a-881b

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://run.gob.es/hsblF8yLcR>

FIRMANTE(1) : GUSTAVO GERMAN GOMEZ HOC | FECHA : 30/01/2026 12:12 | NOTAS : F



Ana Conesa y Pablo Chacón	
Email de contacto personal investigador:	ana.conesa@csic.es
Página web:	https://conesalab.uv.es/
Resumen del plan:	
La beca se desarrollará presencialmente en el Instituto de Biología Integrativa de Sistemas (I2SysBio). El plan formativo del estudiante se centra en la especialización técnica dentro del ecosistema de la plataforma web de la Conexión BCB, combinando el desarrollo de software con la aplicación de inteligencia artificial. El programa está diseñado para que el alumno adquiera capacidades avanzadas en: •Arquitectura de Sistemas de Gestión de Contenidos: Formación técnica en el funcionamiento de arquitecturas web complejas basadas en WordPress, incluyendo el aprendizaje sobre la integración de complementos de terceros y el desarrollo de fragmentos de código personalizado para la expansión de capacidades del sistema. •Dominio de Lenguajes de Programación: Capacitación práctica y profunda en los lenguajes PHP y Python, herramientas fundamentales para la implementación de lógica de servidor y procesamiento de datos. •Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN): Introducción y especialización en técnicas de PLN, abarcando desde fundamentos básicos como expresiones regulares hasta la utilización de modelos de aprendizaje automático y modelos de lenguaje para el reconocimiento y análisis semántico de textos científicos. •Principios de Ciencia Abierta: Formación en la aplicación de los principios FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, and Reusable) para la gestión de datos científicos y su correcta localización y acceso desde portales públicos. •Competencias Transversales y de Investigación: El estudiante se formará en comunicación científica efectiva para la difusión de resultados, documentación técnica de código utilizando herramientas estandarizadas y metodologías de trabajo colaborativo en red. Además, la formación se complementará con la integración en el grupo de Genómica de la Expresión Génica, donde el estudiante participará en seminarios, presentaciones de artículos científicos y reuniones de laboratorio, proporcionando un entorno de excelencia para el estímulo de su vocación investigadora en el CSIC.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en alguna de las ramas de conocimiento de Ciencias, Ciencias de la Salud o Ingeniería.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en algunas áreas de conocimiento relacionadas con la Biología Computacional y la Bioinformática o cualquier disciplina de la rama de la Ingeniería cuya formación esté vinculada a la programación o la inteligencia artificial.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Competencia Lingüística: Poseer un nivel alto de inglés (equivalente a B2 o superior). Se valorará la fluidez y capacidad de comunicación, ya que la comunicación interna del equipo, la documentación técnica y las reuniones de coordinación se desarrollan habitualmente en inglés. Asimismo, se requiere capacidad para la lectura y redacción de artículos científicos y técnicos en este idioma.	

7.10

Referencia del plan:	HubBCB-10
Título del plan:	
Aplicación de herramientas de bioinformática estructural al análisis de interacciones proteína-proteína con interés antiviral.	
Investigador responsable:	
Esther Ortega	
Email de contacto personal investigador:	eortega@cnb.csic.es

iae@csic.es

8



CSV : GEN-e783-9d5c-af52-0407-7680-f4fb-5f8a-881b

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://run.gob.es/hsblF8yLcR>

FIRMANTE(1) : GUSTAVO GERMAN GOMEZ HOC | FECHA : 30/01/2026 12:12 | NOTAS : F

Página web:	https://www.cnb.csic.es/index.php/es/investigacion/departamentos-de-investigacion/estructura-de-macromoleculas/molecular-mechanisms-transcription-replication-conflicts-in-eukaryotes
Resumen del plan:	
La beca se desarrollará presencialmente en el grupo de la Dra. Esther Ortega (CNB-CSIC) quien investiga los mecanismos moleculares de la replicación del ADN en adenovirus con el objetivo de desarrollar nuevas estrategias antivirales. El estudiante participará en el estudio del complejo formado por ADN polimerasa viral (HAdv Pol) y la proteína terminal (TP). El objetivo es identificar regiones <i>druggable</i> y proponer estrategias para desestabilizarla. PF1: Competencias generales: integración en el entorno CNB-CSIC, normativa y bioseguridad, buenas prácticas científicas y bioética, uso de bases de datos y literatura científica, trabajo en equipo, análisis crítico de artículos y presentación de resultados. PF2: Data Science y automatización: formación en entorno Linux, gestión de entornos Conda reproducibles y programación en Python, con énfasis en Biopython y análisis de datos derivados del docking. PF3: Modelado estructural con IA: uso de AlphaFold y herramientas para la predicción de estructuras de HAdv Pol y del complejo HAdv Pol-TP, interpretación de métricas de confianza y análisis de interfaces no resueltas experimentalmente para la identificación de hotspots. PF4: Pipeline de cribado virtual: desarrollo de flujos de trabajo automatizados para la descarga, filtrado farmacológico y docking de compuestos procedentes de bases de datos. PF5: Diseño de péptidos y quimiometría: uso de modelos generativos basados en IA para el diseño de péptidos inhibidores y evaluación in silico. PF6: Docking: preparación de ligandos, configuración de simulaciones y análisis de interacciones no covalentes. PF7: Scipion Chem y workflows: diseño de flujos de trabajo complejos, automatizados, trazables y reproducibles para el análisis estructural y de docking. PF8: Análisis y visualización de datos: uso de Python, Pandas, Matplotlib y Seaborn para el análisis estadístico y la visualización de resultados del cribado virtual y modelado estructural.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en alguna de las ramas de conocimiento de Ciencias, Ciencias de la Salud o Ingeniería.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en algunas áreas de conocimiento relacionadas con la Biología Computacional y la Bioinformática.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Formación adicional en el área de la biología estructural.	

7.11

Referencia del plan:	HubBCB-11
Título del plan:	Parameter Estimation of Cellular Growth Using Bayesian Inference.
Investigador responsable:	Dr. Javier Buceta Fernandez, Dr. Mireia Coscolla
Email de contacto personal investigador:	javier.buceta@csic.es mireia.coscolla@csic.es
Página web:	www.thesimbiosys.com www.i2sysbio.es/groups/23/
Resumen del plan:	
La beca se desarrollará de manera presencial en el I2SysBio. La estimación de parámetros en procesos de crecimiento celular, en particular en <i>E. coli</i>, se realiza habitualmente mediante ajustes de curvas no lineales, como los modelos de tipo Gompertz. No	



obstante, un buen ajuste a los datos experimentales no garantiza una estimación precisa de los parámetros, debido a problemas como la no identificabilidad. En este contexto, la estimación bayesiana de parámetros ofrece una alternativa más robusta al cuantificar explícitamente la incertidumbre y las correlaciones entre parámetros.

En este proyecto, el estudiante generará datos experimentales de curvas de crecimiento de *E. coli* mediante lector de placas y realizarán un análisis comparativo entre el ajuste no lineal clásico y la inferencia bayesiana. Los parámetros de interés incluyen la tasa de crecimiento, el valor de OD600 en fase estacionaria y la tasa de muerte. El proyecto es especialmente relevante para la bioinformática, al integrar herramientas computacionales y estadísticas para el análisis de datos biológicos de alta dimensionalidad, utilizando recursos computacionales avanzados disponibles en el I2SysBio.

Plan formativo. Dirigido a estudiantes de máster en ciencias cuantitativas, el proyecto tendrá una duración de 5 meses, con una dedicación máxima de 20 horas semanales.

- Meses 1–2: Formación en preprocesado de datos, ajuste de curvas no lineales e inferencia bayesiana.

- Meses 3–4: Análisis comparativos, visualización de resultados e interpretación biológica.

- Mes 5: Elaboración de un informe escrito y una presentación oral.

Resultados de aprendizaje. Al finalizar el proyecto, el estudiantado será capaz de modelar dinámicas de crecimiento microbiano, aplicar y evaluar técnicas de regresión no lineal e inferencia bayesiana, identificar problemas de no identificabilidad, analizar datos temporales de alta dimensionalidad y comunicar resultados científicos de forma efectiva.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

C.C Físicas/Informática/Ingeniería.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en algunas áreas de conocimiento relacionadas con la Biología Computacional y la Bioinformática.

Otros méritos valorables (opcional):

-

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Gustavo Germán Gómez Hoc, Director, I2SysBio.

2) Vocales

i. Vocal 1

Agatha Bastida Codina, Científica Titular, IQOG.

ii. Vocal 2

Sebastián E. Ramos-Onsins, Investigador Científico, CRAG.

iii. Vocal 3

Mercedes Martín Martínez, Científica Titular, IQM.

3) Secretario/a

Juan Fernández Recio, Científico Titular, ICVV.

Firmado electrónicamente por la dirección del

Conexión "Biología Computacional y Bioinformática" (HubBCB)



CSV : GEN-e783-9d5c-af52-0407-7680-f4fb-5f8a-881b

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://run.gob.es/hsblF8yLcR>

FIRMANTE(1) : GUSTAVO GERMAN GOMEZ HOC | FECHA : 30/01/2026 12:12 | NOTAS : F



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

CONEXIÓN MICROBIOMA

1. Correo electrónico de contacto:

conexion-microbioma@csic.es

2. Número de becas:

Hasta 7 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

Seis meses, deseable inicio en junio de 2026, con la posibilidad de convenir la fecha de inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total 4.200€, seis mensualidades de 700€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	MICROBIOMA-01
Título del plan:	
Estudio de microbiomas marinos mediante secuenciación 16S rRNA.	
Investigador responsable:	
Isabel Ferrera Ceada / Marta Sebastián Caumel	
Email de contacto personal investigador:	isabel.ferrera@ieo.csic.es
Página web:	www.isabelferrera.com
Resumen del plan:	
La beca se desarrollará presencialmente en el Centro Oceanográfico de Málaga (IEO-CSIC). La persona beneficiaria de la beca se incorporará al Grupo de Ecología del Plancton y Retos Ambientales, dedicado al estudio del microbioma marino en distintos océanos. El grupo trabaja con series temporales en el Mar Menor y el mar de Alborán, además de campañas en el Mediterráneo, Atlántico y Océano Austral, lo que permite analizar cómo varían las comunidades microbianas ante gradientes ambientales y estructuras oceánicas. El objetivo del plan formativo es introducir al estudiante en el análisis de comunidades bacterianas marinas mediante secuenciación 16S rRNA, utilizando herramientas bioinformáticas modernas y datos ambientales asociados. En particular, trabajará con datos de una campaña que atravesó el Atlántico desde Argentina hasta Canarias, muestreando los primeros metros de la columna de agua, con especial detalle en el Máximo Profundo de Clorofila (DCM). Este diseño permite estudiar patrones latitudinales y verticales en relación con luz, nutrientes y estructura física, evaluando cómo estos factores modulan la diversidad y composición bacteriana. Se contará con supervisión conjunta de dos centros del CSIC, el IEO y el ICM. El plan formativo incluirá: – Introducción a la ecología microbiana marina – Procesamiento de datos de secuenciación de 16S rRNA – Asignación taxonómica – Análisis espacial y vertical de comunidades bacterianas	

jae@csic.es

1



CSV : GEN-6c7e-6f2c-ceaa-a41b-2147-15fd-5bc6-6ad2

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://run.gob.es/hsblF8yLcR>

FIRMANTE(1) : M.MAR VILLAMIEL GUERRA | FECHA : 29/01/2026 19:14 | NOTAS : F

– Integración de datos ambientales – Elaboración de figuras, resúmenes y una memoria científica final Competencias a adquirir: – Preparación de muestras para secuenciación – Procesamiento bioinformático de microbiomas – Análisis taxonómico de alta resolución – Tratamiento y visualización de datos oceanográficos
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en algunas de las ramas de conocimiento de Ciencias, Ciencias de la Salud, o Ingeniería y Arquitectura.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster universitario oficial en algunas de las áreas de conocimiento relacionadas con el estudio del Microbioma.
Otros méritos valorables (opcional):
Se valorará positivamente la formación adicional en bioinformática y análisis de datos, la experiencia de laboratorio, así como el dominio del inglés para la lectura y comprensión de literatura científica.

7.2

Referencia del plan:	MICROBIOMA-02
Título del plan:	
MARIÑAS: Metagenomic Analysis of Ría Intertidal Niche Adaptations in Sugars.	
Investigador responsable:	
Tutor: Rafael Laso Pérez (MNCN-CSIC) / Cotutor: Mireia Mestre (MNCN-CSIC)	
Email de contacto personal investigador:	Rafael.laso@mncn.csic.es
Página web:	https://rafaellasoperez.webnode.es/
Resumen del plan:	
La propuesta formativa se incluye en el proyecto MEIGA ("Microbial Estuarine Interconnectedness by metaGenomics Analysis"), financiado con la ayuda Ramón y Cajal (RYC2021-031775-I) del tutor. MEIGA busca caracterizar las comunidades microbianas de la Ría de Vigo mediante técnicas metagenómicas. Para ello se tomaron en mayo de 2024 muestras en tres puntos de la Ría, y a tres profundidades. De los correspondientes metagenomas se han extraído 112 genomas representativos (MAGs), de los cuales 42 pertenecen al filo <i>Bacteroidetes</i>. Los organismos de este filo destacan por poseer un gran número de loci de utilización de polisacáridos (PULs por sus siglas en inglés), por lo que son importantes degradadores de la materia orgánica en ambientes marinos superficiales. MARIÑAS buscaría caracterizar sus PULs de los genomas de <i>Bacteroidetes</i> de la muestra, e investigar si existen diferencias entre muestras. Las tareas consistirían en: 1) Afiliación taxonómica de los MAGs dentro del filo de <i>Bacteroidetes</i> 2) Predicción metabólica de los MAGs con especial énfasis en los PULs. 3) Perfil del conjunto de PULs en la Ría y análisis de diferencias de abundancia o afiliación taxonómica entre muestras. Así, con base a estas tareas se espera que la persona becada adquiera diversas competencias con un plan de formación con 3 módulos principales: - Bioinformática centrada en microbiología ambiental: metagenómica, predicción metabólica, análisis filogenéticos. - Estadística multivariante: análisis de correlación, NMDS, análisis de clústeres... - Herramientas informáticas básicas: uso de clústeres (<i>slurm</i>), programación en distintos lenguajes (<i>Bash</i>, <i>Python</i>, <i>R</i>), manejo de software bioinformático, herramientas de control de versiones (ej. GitHub).	



CSV : GEN-6c7e-6f2c-ceaa-a41b-2147-15fd-5bc6-6ad2

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://run.gob.es/hsblF8yLcR>

FIRMANTE(1) : M.MAR VILLAMIEL GUERRA | FECHA : 29/01/2026 19:14 | NOTAS : F

Además, se incentivará que la persona tome parte con una comunicación oral en la reunión de jóvenes investigadores de la Conexión o en el XV congreso del grupo de <u>Microbiología de Medio Acuático</u> de la Sociedad Española de Microbiología organizado por el tutor.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en algunas de las ramas de conocimiento de Ciencias, Ciencias de la Salud, o Ingeniería y Arquitectura.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster universitario oficial en algunas de las áreas de conocimiento relacionadas con el estudio del Microbioma.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.3

Referencia del plan:	MICROBIOMA-03
Título del plan:	Microbiota, inflamación y regulación neuroendocrina en pacientes adolescentes con anorexia nerviosa.
Investigador responsable:	Esther Nova Rebato y Ligia Esperanza Díaz Prieto
Email de contacto personal investigador:	enova@ictan.csic.es
Página web:	https://www.ictan.csic.es/investigacion/grupos-de-investigacion/inmunonutricion/
Resumen del plan:	Este plan de formación que se desarrollará presencialmente en el ICTAN, CSIC, tiene como objetivo principal capacitar a estudiantes de Ciencias en metodologías contemporáneas de investigación en el área multidisciplinar de la psiconeuroinmunología, con énfasis en el estudio de la microbiota por secuenciación metagenómica. El programa teórico formativo incluye aspectos relacionados con el desarrollo de estudios nutricionales en humanos; registro y tratamiento de datos y análisis cuantitativos; prevención de riesgos laborales en laboratorio de investigación; inventariado, conservación y eliminación de muestras biológicas y reactivos químicos; uso de recursos de búsqueda bibliográfica y otros temas capacitadores para el desarrollo de la carrera profesional en investigación. El plan formativo aplicado a las necesidades de proyectos del grupo incluye formación en técnicas de evaluación del estado nutricional, técnicas inmunológicas de análisis de biomarcadores en muestras de sangre y heces y en competencias digitales para el análisis de datos de secuenciación masiva. En concreto, el análisis bioinformático para describir la microbiota intestinal de adolescentes sanos y con anorexia nerviosa, sus diferencias, y su asociación con biomarcadores sanguíneos que reflejan aspectos potencialmente clave de los mecanismos fisiopatológicos y psicopatológicos de la anorexia nerviosa. En estos análisis se colaborará con el Dr. José Avendaño del Hospital Universitario Puerta de Hierro de Madrid. Además, se fomentará la celebración de seminarios y reuniones multidisciplinarios, que incluyen expertos en microbiota, inmunidad, dieta, psicología y psiquiatría, con años de experiencia en investigación sobre adolescentes. Este enfoque pretende generar conocimiento aplicado a la definición del modelo bio-psico-social de los trastornos de conducta alimentaria en adolescentes y fortalecer la traslación a los entes relevantes en su diagnóstico y tratamiento y a la sociedad en general.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en algunas de las ramas de conocimiento de Ciencias, Ciencias de la Salud, o Ingeniería y Arquitectura.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	



Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster universitario oficial en algunas de las áreas de conocimiento relacionadas con el estudio del Microbioma.
Otros méritos valorables (opcional):
Conocimiento de lenguaje Linux o manejo de "R" para cálculo estadístico.

7.4

Referencia del plan:	MICROBIOMA-04
Título del plan:	
Aves marinas, contaminación y su microbioma.	
Investigador responsable:	
-Investigadora responsable: Mireia Mestre Martín (MNCN-CSIC)	
-Cotutor: Juan Muñoz Arnanz (IQOG-CSIC)	
Email de contacto personal investigador:	mireia.mestre@mncn.csic.es
Página web:	https://themblab3.webnode.es/
Resumen del plan:	
La beca se desarrollará presencialmente en el Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC). El Cambio Global está provocando alteraciones relevantes en los ecosistemas marinos, afectando a diversas especies de aves marinas, como la Pardela cenicienta (<i>Calonectris borealis</i>). En algunas colonias se ha detectado una elevada mortalidad de polluelos, cuyas causas aún no están completamente esclarecidas, pero podrían estar relacionadas con la exposición a contaminantes ambientales y con alteraciones en su microbioma. Las pardelas son organismos holobiontes que albergan comunidades microbianas esenciales para su desarrollo y estado de salud. La colonización microbiana comienza en las primeras fases de vida y puede verse influida por la dieta, el desarrollo y el ambiente. La exposición a contaminantes, como plásticos y compuestos orgánicos persistentes, puede alterar estas comunidades, favoreciendo procesos de disbiosis y aumentando la susceptibilidad a enfermedades. El proyecto tiene como objetivo caracterizar el microbioma de polluelos de Pardela cenicienta y evaluar su relación con contaminantes y mortalidad, mediante el análisis integrado de datos de secuenciación masiva de DNA y variables ambientales, incluyendo PCBs, PBDEs y pesticidas organoclorados. La persona candidata se formará en análisis de diversidad y función microbiana, integración de datos ambientales y biológicos, interpretación de resultados y elaboración de trabajos científicos. Los datos ya están disponibles (proyecto TED2021-131948A-I00), lo que permitirá la presentación de resultados en congresos y la preparación de un artículo científico. Este plan de formación está dirigido a estudiantes interesados en iniciar una carrera investigadora.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en algunas de las ramas de conocimiento de Ciencias, Ciencias de la Salud, o Ingeniería y Arquitectura.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster universitario oficial en algunas de las áreas de conocimiento relacionadas con el estudio del Microbioma.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Se recomienda contar con conocimientos básicos de ecología general, ecología animal y/o ecología microbiana, así como experiencia en el uso del software R y/o herramientas de bioinformática. Se valorará la motivación por desarrollar una carrera científica, dado que el plan de formación está orientado a la iniciación en la investigación.	

7.5

jae@csic.es

4



CSV : GEN-6c7e-6f2c-ceaa-a41b-2147-15fd-5bc6-6ad2

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://run.gob.es/hslbF8yLcR>

FIRMANTE(1) : M.MAR VILLAMIEL GUERRA | FECHA : 29/01/2026 19:14 | NOTAS : F

Referencia del plan:	MICROBIOMA-05
Título del plan:	
Diseño de microbiomas a la carta: del ensamblaje a la función en consorcios microbianos sintéticos (SYNCON-FUN).	
Investigador responsable:	
Marta Arroyo Calatayud	
Email de contacto personal investigador:	m.arroyo@iata.csic.es
Página web:	https://gutbiotox.csic.es/en/equipo/
Resumen del plan:	
La beca se desarrollará presencialmente en el Instituto de Agroquímica y tecnología de los alimentos en Paterna, Valencia. Este plan formativo ofrece una inmersión práctica y avanzada en la ingeniería ecológica de comunidades microbianas, donde la complejidad de las interacciones (competencia, cooperación y <i>cross-feeding</i>) da lugar a propiedades emergentes que no se observan en especies aisladas. El/la estudiante aprenderá a diseñar, construir y cultivar consorcios sintéticos funcionales en condiciones controladas, convirtiendo sistemas complejos en plataformas reproducibles y medibles capaces de realizar funciones diana (p. ej., transformación de compuestos, tolerancia a estrés o producción de metabolitos). El proyecto conecta ciencia fundamental y aplicación, con un enfoque transferible desde modelos de microbiota intestinal hasta bioremediación, integrando experimentación, ómicas y análisis computacional para obtener conclusiones mecanísticas y guiar decisiones de diseño. A lo largo del programa, el/la estudiante desarrollará un perfil altamente competitivo combinando laboratorio y bioinformática. Se formará en: cultivo de monocultivos y consorcios, uso de biorreactores y ensayos de co-cultivo, además de optimización de medios y condiciones para mejorar estabilidad y rendimiento comunitario. Aprenderá a caracterizar comunidades con secuenciación (16S rRNA, metagenómica <i>shotgun</i> y RNA-seq) y a analizar los datos con herramientas bioinformáticas para describir cambios en composición, potencial funcional y expresión génica. Complementará estas aproximaciones con técnicas de biología molecular y bioquímica como LC-MS para cuantificar metabolitos, RT-qPCR para validar respuestas específicas y ensayos enzimáticos para mapear rutas metabólicas clave. En conjunto, el plan proporciona una base sólida para investigar y diseñar comunidades bacterianas en entornos complejos con una visión multidisciplinar en microbiología, biotecnología y bioinformática.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en algunas de las ramas de conocimiento de Ciencias, Ciencias de la Salud, o Ingeniería y Arquitectura.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster universitario oficial en algunas de las áreas de conocimiento relacionadas con el estudio del Microbioma.	
Otros méritos valorables (opcional):	

7.6

Referencia del plan:	MICROBIOMA-06
Título del plan:	
Leche materna propia versus donada: influencia sobre la composición taxonómica y la capacidad metabólica de la microbiota intestinal neonatal.	
Investigador responsable:	
Miguel Gueimonde Fernández y Silvia Arbolea Montes.	
Email de contacto personal investigador:	mgueimonde@ipla.csic.es
Página web:	https://www.ipla.csic.es

jae@csic.es

5



CSV : GEN-6c7e-6f2c-ceaa-a41b-2147-15fd-5bc6-6ad2

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://run.gob.es/hsblF8yLcR>

FIRMANTE(1) : M.MAR VILLAMIEL GUERRA | FECHA : 29/01/2026 19:14 | NOTAS : F

Resumen del plan:
La beca se desarrollará presencialmente en el Instituto de Productos Lácteos de Asturias. El IPLA está localizado en la C/Francisco Pintado Fe nº26 en Oviedo (Asturias). El Plan Formativo propuesto incluye el aprendizaje de técnicas de análisis de microbiota intestinal tanto cromatográficas como moleculares (qPCR, análisis metataxonómicos) y técnicas microbiológicas básicas (cultivos microbianos, extracción de ADN, etc.).
Más allá de la formación básica en Prevención de Riesgos Laborales y la estructura del CSIC, que toda persona que se incorpora al IPLA-CSIC recibe, la persona receptora de la ayuda se formará en el trabajo de laboratorio de microbiología, incluyendo cultivos microbianos, procesamiento de muestras, extracción de ácidos nucleicos, crecimiento de microorganismos, realización de PCRs, determinación de metabolitos microbianos mediante cromatografía, etc. Además, recibirá formación en el ámbito del análisis bioinformático de datos de secuenciación masiva de ADN (basados en el gen del ARNr 16S, análisis metataxonómicos) aprendiendo a realizar dichos análisis con las pipelines bioinformáticas desarrolladas por el Grupo y ejecutadas en el cluster DRAGO del CSIC, para caracterizar la diversidad microbiana y la composición taxonómica de las muestras estudiadas. Por la propia naturaleza del trabajo científico también adquirirá competencias en la interpretación de resultados y en la elaboración de informes científicos. En el primer caso, los datos obtenidos se someterán a procesamiento estadístico mediante el uso del software R para la visualización e interpretación rigurosa de los resultados. Esto permitirá al candidato/a adquirir formación en el uso de este software, siendo aconsejable que a su llegada cuente ya con nociones básicas sobre el mismo.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en algunas de las ramas de conocimiento de Ciencias, Ciencias de la Salud, o Ingeniería y Arquitectura.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster universitario oficial en algunas de las áreas de conocimiento relacionadas con el estudio del Microbioma.
Otros méritos valorables (opcional):
Conocimientos básicos de R.

7.7

Referencia del plan:	MICROBIOMA-07
Título del plan:	
Una perspectiva actualizada sobre el análisis de diversidad beta del microbioma.	
Investigador responsable:	
Joan Cáliz Gelador	
Email de contacto personal investigador:	jcaliz@ceab.csic.es
Página web:	https://scholar.google.com/citations?user=ZxLaC24AAAAJ&hl=es
Resumen del plan:	
La beca se desarrollará presencialmente en el Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CEAB-CSIC, Blanes, Girona). El proyecto aborda un problema metodológico clave en ecología microbiana: la elección de la métrica de diversidad beta (que mide diferencias entre comunidades) puede conducir a conclusiones contradictorias, afectando la validez de numerosos estudios del microbioma. Aunque métricas como Bray-Curtis (común pero no composicional), Aitchison y rAitchison (estándar para datos composicionales) se consideran teóricamente equivalentes, evidencias preliminares sugieren que pueden generar patrones dispares. El objetivo es realizar un estudio comparativo exhaustivo de estas métricas en comunidades bacterianas y fúngicas de diversos hábitats (suelos, aguas, plantas). La persona candidata aprenderá a procesar datos de secuenciación masiva, aplicar las métricas y generar datos sintéticos mediante simulaciones para identificar las causas de las incoherencias entre métricas. Esto proporcionará herramientas críticas para el análisis robusto del microbioma, con	

potencial para cambiar la perspectiva actual sobre la interpretación de la diversidad beta en estudios de microbioma.

La persona se incorporará al grupo de Biología Integrativa del Microbioma Global del CEAB- CSIC ([https://ramonedamassague.wixsite.com/my-site-6;proyecto MicroDroughtPredict](https://ramonedamassague.wixsite.com/my-site-6;proyecto%20MicroDroughtPredict)), con la colaboración del grupo de Marta Goberna (INIA-CSIC) y el proyecto In:Soil, aportando datasets extensos de suelos para generalizar los resultados. El CEAB dispone de clúster computacional con pipelines bioinformáticos establecidos y alta capacidad de cómputo, además de tener un ambiente de trabajo relajado en un entorno natural. El proyecto permite conciliación con estudios de Máster, con opción de desarrollar TFM.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en algunas de las ramas de conocimiento de Ciencias, Ciencias de la Salud, o Ingeniería y Arquitectura.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster universitario oficial en algunas de las áreas de conocimiento relacionadas con el estudio del Microbioma.

Otros méritos valorables (opcional):

Se requieren conocimientos en alguno de estos campos: microbiología ambiental, ecología microbiana, genómica, o bioinformática, e inglés fluido.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

M. Mar Villamiel Guerra, Directora, CIAL.

2) Vocales

i. Vocal 1

Álvaro López García, Científico Titular, EEZ.

ii. Vocal 2

M. Victoria Moreno Arribas, Profesora de Investigación, CIAL.

iii. Vocal 3

Susana Delgado Palacio, Científica Titular, IPLA.

3) Secretario/a

Ramiro Logares Haurié, Investigador Científico, ICM.

Firmado electrónicamente por la dirección del

CONEXIÓN MICROBIOMA



CSV : GEN-6c7e-6f2c-ceaa-a41b-2147-15fd-5bc6-6ad2

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://run.gob.es/hsblF8yLcR>

FIRMANTE(1) : M.MAR VILLAMIEL GUERRA | FECHA : 29/01/2026 19:14 | NOTAS : F

CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

CONEXIÓN POLAR

1. Correo electrónico de contacto:

r.leon@igme.es

2. Número de becas:

Hasta 5.

3. Periodo y duración de las becas:

6 meses, a convenir con el personal investigador la fecha de inicio.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer Plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

El importe total de la beca es de 6.000, € 1.000 € mensuales.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.**7. Descripción y requisitos de los planes de formación:**

7.1

Referencia del plan:	POLAR-01
Título del plan:	
ABANTI: Análisis espacio-temporal de <i>blooms</i> de algas en la nieve mediante teledetección con drones en ambientes costeros antárticos.	
Investigador responsable:	
Alejandro Román Vázquez (Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía, ICMAN-CSIC) y cotutora científica: Beatriz Fernández-Marín (Universidad del País Vasco, UPV/EHU)	
Email de contacto personal investigador:	a.roman@csic.es
Página web:	https://alrova96.github.io/
Resumen del plan:	
El objetivo científico es estudiar la evolución espacio-temporal de floraciones masivas (<i>blooms</i>) de algas de la nieve en Isla Livingston (Islas Shetland del Sur, Antártida), un fenómeno creciente que por sus implicaciones en la fusión de la nieve, la biodiversidad y la biogeoquímica de los ecosistemas antárticos, es actualmente un tema de gran interés internacional. El plan contempla dedicación presencial de 20h/semana durante 10 meses y se centrará en el análisis de datos de teledetección y su integración con datos bioquímicos de pigmentos. Los datos y muestras biológicas procederán de campañas antárticas previas (PiMetAn 2021-2022, RTI2018-098048B-100) y próximas 2025/2026 (POLAROMICS PID2023-146919NB-C21 y POPEYE PID2022-139455NB-C32), lideradas por los grupos de los investigadores responsables. La actividad se desarrollará en el ICMAN-CSIC, bajo la supervisión del Dr. Román y la codirección de la Dra. Fernández-Marín (UPV/EHU), en cuyo centro se contempla el desarrollo de una estancia de 2 semanas. El/la estudiante se formará 1) en el análisis de datos espectrales obtenidos mediante drones, 2) en la aplicación de técnicas de inteligencia artificial (IA) para optimizar el análisis espaciotemporal de los <i>blooms</i>, y 3) en el procesamiento, identificación y cuantificación de pigmentos mediante cromatografía de alta resolución (HPLC). Finalmente, recibirá formación 4) en la preparación de resultados para su publicación en una revista científica de alto impacto.	



Esta beca se plantea como una oportunidad única de integrar dos enfoques complementarios y muy escasamente empleados en conjunto (teledetección y fisiología vegetal polar) junto con técnicas de IA en un contexto de alta relevancia científica vinculado al cambio climático. Además, se ofrece una experiencia formativa que se alinea con el objetivo principal de la conexión PolarCSIC de crear red y fomentar la capacitación de jóvenes investigadores en teledetección y biología aplicada a la investigación polar.

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias (Grado en Ciencias del Mar, Ciencias Ambientales, Biología, Microbiología, Química, Física, Matemáticas, o similares).

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,0.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Oceanografía, Teledetección, Ciencia de Datos aplicada al medio ambiente, Biología Molecular, Ciencias Marinas, Ciencias Ambientales, o similares.

Otros méritos valorables (opcional):

- Conocimientos básicos de programación (Python o R).
- Nivel de Inglés científico (acreditación nivel B2).
- Formación básica en herramientas de tratamiento de datos, teledetección y SIG.
- Interés en investigación polar, biología vegetal, microbiología, cambio climático, bioquímica, y uso de drones.
- Experiencia previa en el trabajo de campo con drones.

7.2

Referencia del plan:	POLAR-02
Título del plan:	
Digitalización y estudio morfométrico de ácaros de Antártida: facilitando la accesibilidad a la hora de conocer la diversidad funcional entre estos organismos de vida libre y parásitos de pingüinos.	
Investigador responsable:	
Dr. Luis R. Pertierra, Museo Nacional de Ciencias Naturales. Dr. Virginia Morandini, Estación Biológica de Doñana	
Email de contacto personal investigador:	luis.rpertierra@mncn.csic.es
Página web:	https://x.com/pertierralab
Resumen del plan:	
La remota Antártida alberga una biodiversidad de invertebrados terrestres bastante críptica y a resultas, poco conocida. En particular, los ácaros constituyen uno de los grupos de meso-artrópodos más abundantes y ecológicamente relevantes del continente. Estos organismos desempeñan un papel clave tanto en la regulación de los ecosistemas terrestres ya que participan en procesos como la descomposición y circulación de nutrientes como en interacciones parasitarias con otros organismos (tales como pingüinos). La digitalización de especímenes en 3D a partir de imágenes de microscopía y técnicas de aprendizaje profundo en el ensamblado facilita una observación detallada, siendo una oportunidad innovadora para superar estas limitaciones. Este enfoque permite generar colecciones virtuales accesibles, reproducibles y comparables. En particular, el análisis morfométrico de ácaros de vida libre y especies parásitas de vertebrados puede revelar patrones de convergencia y divergencia funcional asociados a presiones selectivas convergentes, como la supervivencia en ambientes gélidos o contrastantes, tales como la explotación de recursos limitados frente a la especialización parasitaria. En un contexto de cambio climático acelerado, disponer de herramientas que faciliten la caracterización de la diversidad funcional de los ácaros antárticos resulta esencial para comprender su papel en los ecosistemas polares y predecir su respuesta ante futuras perturbaciones ambientales. Del mismo modo se crean nuevas herramientas didácticas que acercan al público	



general estos seres invisibles a través de exposiciones educativas mediante impresión 3D con magnificación del tamaño. En el presente trabajo se aúnan esfuerzos para explotar las colecciones de ácaros de dos investigadores respectivamente del MNCN y la EBD de distintas fuentes, sustratos y modos de vida para generar el compendio. Esta colaboración a través de la Conexión Polar permite fortalecer una investigación multidisciplinar de ciencia biológica antártica.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.5.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en el área de Ecología y/o Conservación de la Biodiversidad.

Otros méritos valorables (opcional):

Formación en identificación taxonómica y/o digitalización de colecciones.

Experiencia en el estudio de invertebrados.

7.3

Referencia del plan:	POLAR-03
Título del plan:	Evaluación de inventarios y flujos de gases de efecto invernadero (CO ₂ , CH ₄ y N ₂ O) en ecosistemas costeros antárticos mediante análisis de datos avanzados.
Investigador responsable:	Susana Flecha Saura (Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía, ICMAN-CSIC) y cotutora científica: Silvia Gonzalez Acinas (Instituto de Ciencias del Mar, ICM-CSIC)
Email de contacto personal investigador:	susana.flecha@csic.es
Página web:	https://susafle.github.io/portfolio/
Resumen del plan:	El plan formativo se desarrollará de manera presencial, con una dedicación de 20 horas semanales durante 10 meses, y se centrará en el análisis de los datos de gases de efecto invernadero (GEIs: CO₂, CH₄ y N₂O) obtenidos en la próxima campaña antártica en febrero de 2026, del proyecto POLAROMICS (PID2023146-919NB-C21), liderado por Silvia González Acinas. El/la estudiante se integrará en el ICMAN, bajo la supervisión de Susana Flecha, y contará con la codirección científica de Silvia González Acinas (ICM). Esta beca se plantea explícitamente como una nueva colaboración científica directa entre ambas investigadoras, que hasta la fecha no han desarrollado trabajos conjuntos, y que permitirá conectar enfoques complementarios en biogeoquímica marina, microbiología y observación polar, reforzando la creación de red dentro de la Conexión. Durante los diez meses, el/la estudiante se formará de manera progresiva en el tratamiento, control de calidad y análisis exploratorio de datos oceanográficos y atmosféricos reales procedentes de regiones polares, incluyendo el cálculo de concentraciones y flujos de GEIs. Se pondrá especial énfasis en la comprensión de los procesos físicos y biogeoquímicos que rigen la variabilidad de los GEIs en ecosistemas costeros antárticos, con el objetivo de publicar los resultados en una revista científica de alto impacto. El plan incluye una introducción práctica a técnicas de inteligencia artificial (IA) ya aplicadas por la investigadora responsable, como algoritmos de machine learning para la estimación de GEIs y herramientas de IA explicable. Estas técnicas se abordarán con un enfoque formativo, orientado a conectar los resultados con los procesos físicos subyacentes. En conjunto, la propuesta ofrece una experiencia formativa presencial, completa y en red durante 10 meses, alineada con los objetivos de PolarCSIC y orientada a la capacitación de jóvenes investigadores/as en biogeoquímica marina, observación polar y análisis avanzado de datos.



Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias (Grado en Ciencias del Mar, Biología, Ciencias Ambientales, Química, Física, Ingeniería Ambiental o titulaciones afines).
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,0.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado/a en un Máster Universitario Oficial en Ciencias del Mar, Oceanografía, Cambio Climático, Ciencias Ambientales, Biogeoquímica, Ciencia de Datos aplicada al medio ambiente o titulaciones afines.
Otros méritos valorables (opcional):
• Conocimientos básicos de programación (R o Python). • Interés en biogeoquímica marina, gases de efecto invernadero o regiones polares. • Nivel de inglés científico (lectura y escritura). • Experiencia previa en análisis de datos ambientales u oceanográficos.

7.4

Referencia del plan:	POLAR-04
Título del plan:	
Unveiling Virus-prokaryote interactions in biofilms colonizing Antarctic rocks	
Investigador responsable:	
Dolors Vaqué y Asunción de los Ríos	
Email de contacto personal investigador:	dolors@icm.csic.es; arios@mncn.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
Biofilms colonizing Antarctic rocks represent highly specialized microbial ecosystems that persist under extreme conditions of low temperature, limited nutrient availability, desiccation and high radiation. These communities are mainly composed of prokaryotes (heterotrophic and phototrophic bacteria) and constitute excellent models to study life at the limits of habitability. Although the composition and diversity of prokaryotic communities in Antarctic rocks have been increasingly investigated, the identity and ecological role of the viruses infecting these microorganisms remain largely unexplored. The main objective of this project is to identify and characterize viruses infecting prokaryotes within Antarctic microbial communities from rocks in different environments. This will be achieved through the isolation and cultivation of prokaryotic hosts together with their associated viruses, using culture-based infection assays complemented by microscopy and molecular approaches. Establishing specific virus-host relationships will allow the assessment of viral diversity, host specificity and infection strategies in these extreme environments and across different microbial taxa. The student awarded the JAE fellowship will work at the Institut de Ciències del Mar (ICM, Barcelona) under the supervision of Dr. Dolors Vaqué and advised by Dr Asunción de los Ríos from the Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN). Rock samples collected in Antarctica by Dr de los Ríos will be used to isolate and culture different prokaryotes and their corresponding viruses, followed by DNA extraction and molecular identification. The results obtained will provide new insights into virus-prokaryote interactions and their role in shaping microbial succession, evolutionary processes and community dynamics over time in Antarctic lithobiontic ecosystems, contributing to a broader understanding of microbial life in extreme environments.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Ciencias Marinas, Bioquímica.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	

jae@csic.es

4



Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8.0.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Microbiología, Microbiología Avanzada.
Otros méritos valorables (opcional):
Buen nivel de inglés, Bioinformática, Lenguaje R.

7.5

Referencia del plan:	POLAR-05
Título del plan:	
Peligros geológicos interconectados en la Península Antártica y Mar de Scotia.	
Investigador responsable:	
Gemma Ercilla (Instituto de Ciencias del Mar, ICM-CSIC) y Jesús Galindo (Universidad de Granada, UGR)	
Email de contacto personal investigador:	gemma@icm.csic.es / jgalindo@ugr.es
Página web:	https://icm.csic.es/es/staff/gemma-ercilla-zarraga-2161
Resumen del plan:	
El análisis de peligros geológicos en la Antártida constituye una de las prioridades de SCAR (Scientific Committee on Antarctic Research) para evaluar la seguridad de las bases antárticas de investigación que se localizan en zonas costeras. El Estrecho de Bransfield y el Mar de Scotia tienen sismicidad y deslizamientos submarinos que pueden interaccionar y producir tsunamis. El objetivo general de este plan es contribuir al conocimiento de los peligros geológicos en el sector norte de la Península Antártica, Mar de Scotia y su entorno, analizando la interacción entre estructura geológica superficial y profunda, la sismicidad, las fallas activas, los volcanes y los deslizamientos que pueden tener efectos tsunamigénicos. Para ello se plantean varias etapas en la investigación: 1) Revisión de trabajos e integración de los datos topográficos y batimétricos, geológicos, geodésicos y geofísicos disponibles con el fin de reconocer el contexto geológico regional, superficial y profundo de la zona de estudio. 2) Identificación de deslizamientos submarinos, fallas activas y análisis de la sismicidad (tectónica, volcánica y glacial) con el fin analizar la posible interacción de peligros. Se espera identificar las zonas con peligro geológico. Los resultados pueden contribuir a mejorar los protocolos de seguridad y la gestión de riesgos en las bases científicas antárticas. El desarrollo de las actividades se realizará, según sea conveniente, en el Instituto de Ciencias del Mar ICM-CSIC (Barcelona) y en la Universidad de Granada.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un grado en ciencias geológicas o físicas.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.50.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en cualquier rama relacionada con Ciencias de la Tierra.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Rosa María Mateos Ruiz. Directora del IGME.

jae@csic.es

5





2) Vocales

i. Vocal 1

Ricardo León Buendía (IGME). Coordinador de la conexión PolarCSIC.

ii. Vocal 2

Pablo Lozano Ordóñez (IEO). Investigador.

iii. Vocal 3

Ferran Estrada Llácer (ICM). Investigador.

3) Secretario/a

Gema Llorens Verde (Geo3bcn). Coordinadora de la conexión PolarCSIC.

Firmado electrónicamente por la dirección del

CONEXIÓN POLAR. Coordinado desde el IGME.





CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Conexión Recursos Genéticos (REGEN)

1. Correo electrónico de contacto:

jmj@inia.csic.es

2. Número de becas:

Hasta seis (6).

3. Periodo y duración de las becas:

8 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total de 5600€, 8 mensualidades de 700€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	CONEXIÓN REGEN-01
Título del plan:	
Caracterización molecular de recursos genéticos marinos.	
Investigador responsable:	
Carolina Johnstone España	
Email de contacto personal investigador:	carolina.johnstone@ieo.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
El objetivo del plan de formación es proporcionar conocimientos y experiencia en técnicas de biología molecular aplicadas a la caracterización de recursos genéticos marinos para favorecer una acuicultura marina sostenible y conservación de la biodiversidad. La persona seleccionada se incorporará al grupo de Fisiología y Bienestar de Especies Marinas en el Centro Oceanográfico de Málaga (COMA) donde tendrá la oportunidad de familiarizarse con la investigación de recursos genéticos marinos. El COMA cuenta con infraestructura y personal especializado en biología celular, biología molecular, microbiología y bioinformática. El personal JAE-Intro se formará en el laboratorio de biología molecular y genética del COMA en técnicas como la extracción de ácidos nucleicos, amplificación de ácidos nucleicos por PCR, y análisis bioinformático de datos genéticos. En el COMA el personal JAE Intro podrá asistir a seminarios científicos y participar en actividades de divulgación del conocimiento científico a la sociedad. La persona seleccionada adquirirá capacitaciones generales (organización, gestión y buenas prácticas de laboratorio) y especializadas (aplicación, interpretación y documentación de resultados de protocolos de biología molecular) que serán valoradas para acceder a demandas de empleo de personal técnico e investigador tanto en el sector de la acuicultura o la pesca, como en los sectores alimentario, veterinario, biosanitario o ambiental. La propuesta formativa se enmarca en actividades de colaboración entre los grupos de investigación de Fisiología y Bienestar de Especies Marinas y de Acuicultura Marina Sostenible y Biotecnología del	

jae@csic.es

1





Departamento de Acuicultura y Biotecnología Azul del Instituto Español de Oceanografía (IEO). Los grupos mantienen una estrecha colaboración científica, entre otros temas, en la caracterización de la diversidad genética y el estudio de la microbiota de especies marinas.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias o Ciencias de la Salud.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,50.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Biología Molecular, Biotecnología, Genética, Acuicultura, Bioinformática, Microbiología, Biodiversidad o Biología Marina.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.2

Referencia del plan:	CONEXIÓN REGEN-02
Título del plan:	
Acuicultura restauradora de ostra plana (<i>Ostrea edulis</i>): Estrategia frente a la pérdida de biodiversidad en las Rías Gallegas.	
Investigador responsable:	
Montserrat Pérez Rodríguez	
Email de contacto personal investigador:	montse.perez@ieo.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
El sistema alimentario actual es una de las principales causas de pérdida de biodiversidad global. Ante este desafío, la recuperación de los arrecifes biogénicos de bivalvos y el control de la eutrofización costera son pilares estratégicos para revertir el deterioro de los ecosistemas marinos. En este contexto, la acuicultura restauradora ofrece una oportunidad de acción integrada: permite el uso sostenible de los ecosistemas para la producción de alimentos, al tiempo que mantiene y restaura los servicios ecosistémicos esenciales. En Galicia, es imperativo priorizar el cultivo de la ostra plana (<i>Ostrea edulis</i>), especie autóctona europea, frente a la expansión de la ostra japonesa (<i>Magallana gigas</i>). Para revertir la sustitución de la especie nativa, es necesario aplicar planes de gestión basados en el conocimiento científico de la biodiversidad asociada y el potencial de reclutamiento larvario. Solo mediante este enfoque integrado se podrá garantizar el uso sostenible de las rías, potenciando la biodiversidad de las zonas adyacentes y asegurando una producción socioeconómica que respete nuestra identidad biológica. Se postula que el cultivo de <i>Ostrea edulis</i> actúa como un núcleo de biodiversidad superior al de las especies alóctonas. La batea funciona no solo como unidad productiva, sino como un reservorio genético y emisor biológico (fuente de larvas) que favorece la resiliencia y la restauración de los bancos naturales circundantes, mitigando los factores que provocan la pérdida de biodiversidad en las rías. El proyecto comenzará estableciendo una línea base de diversidad mediante bases de datos existentes. Posteriormente, se utilizarán técnicas de ADN ambiental (eDNA) para caracterizar la diversidad biológica vinculada al cultivo de ambas especies en bateas comerciales y sus áreas circundantes. El uso de eDNA permitirá una detección de alta sensibilidad de las especies presentes y del potencial de reclutamiento en el medio natural en distintos momentos del año.	
Requisitos obligatorios específicos	

jae@csic.es

2





a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando Grado en Biología, Ciencias del Mar, Biotecnología y afines.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Máster de Genética y Genómica, Acuicultura, Biología Marina o cualquier otro relacionado con la temática.
Otros méritos valorables (opcional):
Inglés, conocimientos básicos de estadística y de análisis genéticos (no excluyentes).

7.3

Referencia del plan:	CONEXIÓN REGEN-03
Título del plan:	Influencia de la estación de año y ritmos circadianos de criorresistencia espermática en el desarrollo de bancos de germoplasma en aves y mamíferos.
Investigador responsable:	Julián Santiago Moreno
Email de contacto personal investigador:	moreno@inia.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	El becario/a se integrará en el grupo de "Fisiología y Tecnologías Reproductivas en Especies Silvestres", realizando parte de sus actividades en coordinación con el Grupo "Eficiencia Productiva de Razas Autóctonas de Monogástricos" del Dpto. Genética del INIA-CSIC, también integrante de REGEN. Participará en actividades relacionadas con el desarrollo de bancos de germoplasma en gallinas del programa de conservación ex situ de razas españolas, y con pequeños rumiantes. Los diferentes trabajos experimentales están diseñados para investigar la influencia de la estación de año y el papel de ritmos circadianos endocrinos en la criorresistencia espermática. Las actividades a realizar incluirán: aprendizaje de obtención de material biológico, técnicas de análisis espermático (microscopía de contraste de fases y fluorescencia, citometría de flujo, sistema CASA), IF/ WB, análisis hormonales (RIA/ELISA). Realizará diferentes periodos de formación en los laboratorios de "Espermatología y Criopreservación en Especies Silvestres", "Servicio del CSIC de Análisis de Hormonas Reproductivas", "Unidad de Histología Reproductiva", "Granja Experimental del INIA" y "Granja Avícola El Encín". Su estancia llevará implícito la interacción con otros grupos de investigación del INIA: Grupo de Gametogénesis y Embriología Molecular, Grupo de Espermatología en Producción y Conservación y Grupo de Ingeniería Genómica. Su plan de formación incluirá la participación en los seminarios científicos del Departamento de Reproducción Animal del INIA, y formación en procedimientos estadísticos para organización y análisis de datos. El plan referido favorecerá la adquisición de conocimientos y habilidades técnicas en el ámbito de la conservación ex situ de recursos genéticos animales, que le proporcionará ventajas de empleabilidad futura como técnico en programas de conservación animal, y méritos para optar a ayudas de investigación o másteres en el ámbito de la conservación de recursos zoogenéticos.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología o Veterinaria.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,00	





c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial.
Otros méritos valorables (opcional):
Haber realizado estancia en prácticas y/o estar realizando (o haber concluido) su Trabajo Fin de Grado (TFG) en el ámbito de la propuesta: tecnologías reproductivas (criopreservación espermática).

7.4

Referencia del plan:	CONEXIÓN REGEN-04
Título del plan:	La diversidad microbiana como herramienta adicional para la conservación genética.
Investigador responsable:	Magdalena Serrano Noreña / María Saura Álvarez
Email de contacto personal investigador:	malena@inia.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	Tradicionalmente, la conservación de especies se ha centrado en la variabilidad genética nuclear y mitocondrial para definir unidades de manejo y evaluar riesgos de extinción. Sin embargo, en los últimos años, se ha evidenciado que la microbiota no solo juega un papel fundamental en la salud y adaptación de los organismos, sino que también puede estar influenciada por la genética del huésped. Esto sugiere que la diversidad microbiana podría representar una capa adicional de información relevante para la conservación y la gestión genética de poblaciones. En poblaciones con reducida variabilidad genética, como aquellas amenazadas o las sometidas a procesos de domesticación y selección artificial, los efectos de la consanguinidad no solo afectan la diversidad genética y la depresión consanguínea, sino que también pueden comprometer la estabilidad y funcionalidad del microbioma. En este contexto, es fundamental comprender el grado de interacción entre la variabilidad genética del huésped y la composición microbiana, y si la microbiota puede ser utilizada como un criterio adicional en la definición de unidades de conservación. El objetivo de este estudio es por tanto determinar la interacción entre la variabilidad genética del huésped y la diversidad de la microbiota utilizando poblaciones ganaderas ovinas como modelo de estudio. Para ello, se dispone de datos genómicos de ovejas de distintos rebaños y razas españolas, genotipadas con un chip de alta densidad (700K SNPs), así como de datos metagenómicos de su microbiota vaginal, secuenciados mediante tecnología Nanopore. Para cuantificar esta relación, se construirán matrices de similitud genética utilizando distintos coeficientes genómicos, entre individuos. Paralelamente, se generarán matrices de similitud microbiana mediante métricas ecológicas. Los resultados de este estudio permitirán evaluar si la microbiota es una fuente de variabilidad biológica adicional estructurada por la genética del huésped.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Biotecnología, Veterinaria, Ingeniería y Ciencia Agronómica o similares.
b) Nota media del expediente académico de Grado:	Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,50.
c) Máster Universitario Oficial:	Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Máster en Mejora Genética Animal y Biología de la Reproducción, Máster en Genética y Genómica, Máster en Bioinformática, Máster en Biología de la Conservación.
Otros méritos valorables (opcional):	



Se valorará positivamente experiencia en manejo de R u otros lenguajes de programación. Manejo en entorno Unix/Linux. Imprescindible conocimientos de genética.

7.5

Referencia del plan:	CONEXIÓN REGEN-05
Título del plan:	
Integración de metodologías genómicas y fenotípicas para la caracterización de recursos genéticos de leguminosas.	
Investigador responsable:	
Elena Ramírez Parra	
Email de contacto personal investigador:	ramirez.elena@inia.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
Este plan formativo se desarrollará en el Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas (CBGP, UPM-INIA/CSIC), en colaboración con el Centro de Recursos Fitogenéticos y Agricultura Sostenible (CRF, INIA/CSIC), integrando capacidades complementarias en genómica, biotecnología, fenotipado y evaluación agronómica. El programa se enmarca en la Conexión REGEN, orientada a reforzar el papel del CSIC como referente en conservación y caracterización de recursos genéticos (RRGG). El <u>objetivo general</u> es capacitar a la persona en formación para diseñar, ejecutar e integrar datos genómicos y fenotípicos aplicados a la caracterización de RRGG de leguminosas de grano, en particular especies de los géneros <i>Vicia</i> y <i>Vigna</i>, generando conocimiento relevante para su conservación, pre-mejora y adaptación al cambio climático. Las actividades se integran en el proyecto POPTEC (2026–2028). Las <u>acciones formativas</u> incluyen la introducción a los RRGG vegetales y su conservación; el análisis de diversidad genética mediante cultivo in vitro, extracción de ADN y genotipado con marcadores moleculares, el fenotipado morfo-agronómico en condiciones de campo e invernadero mediante protocolos estandarizados y sensores; la integración de datos genotipo-fenotipo para la priorización y validación de materiales; la gestión y digitalización de datos bajo principios FAIR; el análisis e interpretación de resultados; y la elaboración de informes y materiales dirigidos a usuarios finales y a las líneas estratégicas de REGEN. Al finalizar el plan, la persona en formación será capaz de participar en estudios de diversidad y asociación genética en leguminosas, integrar datos genómicos y fenotípicos, aplicar los resultados a la conservación y transferencia de RRGG, y comunicar eficazmente los resultados obtenidos. El plan se apoya en la experiencia conjunta y las infraestructuras plenamente operativas del CBGP y el CRF, que garantizan un entorno adecuado para una formación interdisciplinar de alta calidad.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Genética, Biotecnología, CC Agrarias, CC Ambientales, y afines.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,50.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial la rama de conocimiento de Ciencias, Ciencias de la Salud e Ingeniería: Máster en Biotecnología, Máster en Genética y Biología Molecular, Máster en Biología Agraria y Biotecnología, Máster en Mejora Genética Vegetal, y afines.	
Otros méritos valorables (opcional):	





Se valorará positivamente experiencia previa en metodologías genómicas y/o biología molecular aplicadas al genotipado de plantas, técnicas de cultivo *in vitro* y caracterización morfológica/agronómica de recursos genéticos de interés agroalimentario.

7.6

Referencia del plan:	CONEXIÓN REGEN-06
Título del plan:	
Caracterización de recursos genéticos para el bienestar y sanidad animal frente al Cambio Climático.	
Investigador responsable:	
Ignacio Valentín Fernández Monzón	
Email de contacto personal investigador:	ignacio.fernandez@csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
La propuesta se engloba en dos líneas de investigación independientes para la identificación y conservación de Recursos Genéticos: i) sanidad y bienestar de rumiantes (oveja) y ii) reproducción y nutrición en peces (trucha común y arcoiris). En ambas se pretende contribuir a mejorar la resiliencia frente al cambio climático y/o a patógenos, identificando razas/líneas genéticas/individuos resilientes o con mayor tolerancia. El objetivo es mejorar y ampliar la formación, experiencia y empleabilidad del candidat@ en biología molecular y celular: i) aislamiento y conservación de gametos, células y/o agentes patógenos; ii) extracción de ADN/ARN; iii) preparación de muestras para secuenciación; iv) introducción al análisis bioinformático (identificación de SNPs, metilación del ADN y expresión génica); v) análisis estadístico; y vi) caracterización genética, epigenética y transcriptómica, de forma integrada. Con la presente formación, el/la candidat@ iniciará su carrera profesional en investigación, participando en el descubrimiento de los mecanismos subyacentes y nuevos biomarcadores. Adquirirá competencias en el uso de bases de datos especializadas, análisis de datos y representación gráfica, diseño experimental, análisis de genoma, epigenoma y/o transcriptoma, visualización y discusión de resultados, escritura de artículos científicos-técnicos y/o de divulgación. Las actividades son financiadas a cargo de proyectos de la Agencia Estatal de Investigación y/o la UE. Proyecto EUPAHW (101136346-HORIZON-CL6-2023-FARM2FORK-01) en la línea de rumiantes; y MITHEAT (PID2024-160395OB-I00) en la línea de peces. Dicha formación se realizará bajo supervisión del Dr. Ignacio Fernández, perteneciente al Departamento de Sanidad Animal del Instituto de Ganadería de Montaña (IGM), en colaboración con investigadores de otros centros y diversas empresas. Durante este período, se considera conveniente que el estudiante se matricule en el Programa de Doctorado en Biología Molecular y Biotecnología de la Universidad de León para el posterior desarrollo de una Tesis Doctoral en el área de la producción sostenible, la conservación, adaptación y resiliencia frente al cambio climático, contribuyendo a la conservación de la biodiversidad, la sostenibilidad y la soberanía y seguridad alimentaria.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Biotecnología o Veterinaria.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Máster Universitario en Investigación en Biotecnología y Biomedicina, Master en Acuicultura, Master en Ciencias y Tecnologías de la Alimentación.	
Otros méritos valorables (opcional):	

jae@csic.es

6





- Se valorará positivamente experiencia previa en el cuidado de especies cultivadas, haber trabajado con las transgénicas y cultivos celulares.
- Se puntuará muy positivamente tener conocimientos previos en biología molecular (extracción ARN, ADN, PCR, qPCR, etc).

7.7

Referencia del plan:	CONEXIÓN REGEN-07
Título del plan:	
Análisis retrospectivo de la plasticidad al clima mediante el estudio de anillos de crecimiento de tres especies de pinos ibéricos adultos en una red de ensayos genéticos forestales.	
Investigador responsable:	
Luis Sampedro Pérez	
Email de contacto personal investigador:	lsampedro@mbg.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
En nuestro grupo de investigación (XENFOR, MBG-CSIC www.genecolpines.weebly.com) estudiamos las fuentes de variación fenotípica y la estructura geográfica de diversos caracteres de historia vital en pinos ibéricos, prestando atención especial al crecimiento y a los caracteres que intervienen en la resistencia frente a agresiones bióticas (plagas y patógenos), como por ejemplo las defensas químicas (terpenos, fenoles, etc). En el proyecto actual PLASTICPINE2022 (coordinado con científicos del ICIFOR-INIA y la Universidad de Lleida) estamos trabajando en una red de ensayos genéticos forestales de 3 especies ibéricas (<i>Pinus pinaster</i>, <i>P. halepensis</i>, <i>P. sylvestris</i>) que incluye individuos adultos de diversas procedencias geográficas replicados en 3 localidades. Hemos tomado testigos de crecimiento radial, que proporcionan una valiosísima información, pues los anillos de crecimiento conservan retrospectivamente el registro anual del crecimiento y de la inversión anual en defensas (los canales resiníferos). Estudiando los anillos de crecimiento de cada individuo y el clima registrado en cada sitio durante los últimos 40 años, identificaremos los patrones de sensibilidad y respuesta al clima en crecimiento y resistencia, su variación entre poblaciones y entre especies y su plasticidad a lo largo del tiempo. Esto nos permitirá hacer predicciones relevantes para los gestores forestales responsables de los programas de mejora y conservación de los recursos genéticos forestales frente al cambio climático. La persona perceptora de la beca participará de la vida diaria del grupo (reuniones, seminarios, coordinación) y colaborará en el muestreo, la preparación, tratamiento de imágenes y el análisis dendroecológico de los testigos de madera obtenidos. La siguiente publicación del grupo puede servir de referencia Vázquez-González et al. 2020. https://doi.org/10.1038/s41598-020-67158-4.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, ciencias ambientales, ingeniería forestal, Ingeniería Agraria.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,50.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en biología, ingeniería forestal, ingeniería agrónoma.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Se valorará el conocimiento del inglés, la disponibilidad/capacidad para realizar campañas de muestreo de varios días, la asistencia a cursos de formación complementarios y el currículum científico del candidato si lo tuviese.	



7.8

Referencia del plan:	CONEXIÓN REGEN-08
Título del plan:	
Caracterización y uso de especies de algas como bioestimulantes en cultivos agrarios.	
Investigador responsable:	
María Sonia Pereira Crespo / Rogelio Santiago Carabelos	
Email de contacto personal investigador:	spereira@mbg.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
Las algas se caracterizan como bioestimulantes por su compleja composición en polisacáridos, fitohormonas, aminoácidos, vitaminas y micronutrientes, compuestos que favorecen el crecimiento vegetal, la absorción de nutrientes y la tolerancia al estrés abiótico (sequía, salinidad y temperaturas extremas) y biótico (plagas y enfermedades). La aplicación de extractos de algas puede mejorar la calidad nutricional de los cultivos, incrementando la concentración de vitaminas, minerales y aminoácidos en el forraje, lo que repercute positivamente en la digestibilidad animal. Este trabajo aborda la caracterización espectral mediante NIRS de 12 especies de algas pardas, rojas y verdes recolectadas en Marruecos. Asimismo, el plan experimental incluye ensayos de campo tras la aplicación foliar de extractos de algas en maíz, con el objetivo de evaluar sus efectos sobre la composición nutricional y la digestibilidad de dos líneas puras con distinto aprovechamiento ruminal. Los objetivos del plan de formación son la caracterización espectral de las algas y la evaluación de sus efectos bioestimulantes sobre la digestibilidad final del forraje de maíz. Las actividades comprenden la caracterización de muestras, la toma de datos en campo y la evaluación de la digestibilidad animal. La persona becaria adquirirá formación interdisciplinar en recursos genéticos marinos y vegetales, agronomía, fisiología y bioquímica. El proyecto permitirá desarrollar competencias técnicas (NIRS, bioquímica de algas, ensayos de campo, digestibilidad ruminal y análisis de datos), metodológicas (aplicación del método científico) y transversales (trabajo interdisciplinar y transferencia de conocimiento). Esta formación mejorará la empleabilidad en ámbitos académicos y empresariales y capacitará para sectores emergentes como bioestimulantes, agroindustria, nutrición animal y producción sostenible, en línea con los retos de la agricultura sostenible, la economía circular y el aprovechamiento de recursos marinos.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Biotecnología, Bioquímica o afines.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Conocimientos de inglés.	

7.9

Referencia del plan:	CONEXIÓN REGEN-09
Título del plan:	
En busca de un marcador de la floración en frutales para combatir el calentamiento global en melocotonero.	
Investigador responsable:	





Raquel Sánchez Pérez	
Email de contacto personal investigador:	rsanchez@cebas.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
El melocotonero y otros frutales del género Prunus requieren un periodo de reposo invernal para una correcta floración y producción, dependiente de la acumulación de frío. El aumento de temperaturas asociado al cambio climático está reduciendo este frío invernal en muchas zonas productoras, provocando floraciones irregulares y pérdidas de rendimiento. Diversos metabolitos como prunasina, fenilpropanoides, ácido abscísico, ácido ascórbico y fosfolípidos han sido implicados en la regulación del letargo de yemas, aunque los mecanismos metabólicos implicados aún no están completamente esclarecidos. El objetivo principal del plan formativo es profundizar en las rutas metabólicas asociadas a la entrada y salida del reposo invernal en melocotonero para identificar compuestos clave con potencial como moduladores naturales de la floración o biomarcadores del letargo. De forma específica, se estudiarán cambios fenológicos, metabolómicos y lipidómicos en distintas variedades, generando conocimiento útil para la adaptación de frutales de hueso al cambio climático. El estudiante adquirirá competencias en diseño experimental, fisiología vegetal, fruticultura y análisis de datos de metabolómica y lipidómica. Las actividades incluirán muestreos semanales en tres variedades de melocotonero en dos bancos de germoplasma con climas contrastados (EEAD-CSIC e IMIDA), evaluación fenológica de yemas y análisis metabolómicos y lipídicos en centros de investigación nacionales e internacionales. Estas acciones se desarrollan dentro del proyecto "Enfoque Multidisciplinar para estudiar el letargo invernal en las especies de Prunus para la resiliencia ante el Calentamiento global, mediante estudios MOleculares y MATemáticos (MOSAIC-MOMA) (PID2024-162242OB-C21). La participación en el proyecto mejorará significativamente la empleabilidad del estudiante mediante formación en técnicas avanzadas, análisis de datos complejos, trabajo colaborativo y experiencia real en investigación aplicada a la adaptación agrícola frente al cambio climático.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en biología, bioquímica, biotecnología, química, ciencias experimentales o ciencias de la salud.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en biología, bioquímica, biotecnología, química, ciencias experimentales o bioinformática.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Conocimientos en Bioinformática.	

7.10

Referencia del plan:	CONEXIÓN REGEN-10
Título del plan:	
Prospección, conservación y evaluación de recursos genéticos de olivo.	
Investigador responsable:	
Raúl de la Rosa Navarro	
Email de contacto personal investigador:	raul.rosa@ias.csic.es
Página web:	-

iae@csic.es

9



Resumen del plan:

El candidato participaría en las actividades relacionadas con el Banco Mundial de Germoplasma de Olivo de Córdoba del IFAPA, en el que colabora el IAS-CSIC. Las actividades por realizar incluirían :

1. Prospección de variedades locales, especialmente en zonas del sur de España
2. Identificación de variedades por marcadores EST-SNP
3. Evaluación del Banco de Germoplasma para caracteres agronómicos y de composición de aceite.
4. Puesta a punto de la tecnología de Espectroscopía de Infrarrojo Cercano (NIRS) para una rápida evaluación de la composición del fruto y del aceite
5. Organización de Jornadas de cata de aceite de variedades locales
6. Plantación de un ensayo de variedades locales en sistema de cultivo en seto ecológico

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias.

Otros méritos valorables (opcional):

Idioma inglés (B2 o C1). Carnet de conducir.

8. Composición de la Comisión de Selección:**1) Presidencia**

María Teresa Cervera Goy. Directora ICIFOR-INIA

2) Vocales**i. Vocal 1**

Pedro Revilla Temiño (Investigador Científico, MBG)

ii. Vocal 2

Delphine Grivet (Investigadora Científica, ICIFOR-INIA)

iii. Vocal 3

M^a Ángeles Moreno Sánchez (Científica titular, INIA)

iv. Vocal 4

Montserrat Pérez Rodríguez (Profesora de Investigación, IEO)

3) Secretario/a

Jesús Fernández Martín (Profesor de Investigación, INIA)

Firmado electrónicamente por la dirección del

CONEXIÓN REGEN



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026**FICHA DESCRIPTIVA**

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

CONEXIÓN TRIGO

1. Correo electrónico de contacto:

conexion-trigo@csic.es, fbarro@ias.csic.es, rosa.morcuende@irnasa.csic.es

2. Número de becas:

Hasta 6 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

8 meses, a convenir inicio con el personal investigador

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados

Primer Plazo

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total de 5600€, 8 mensualidades de 700€.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	Conexión Trigo-01
Título del plan:	Activación de la señalización de la ruta del ABA mediante moléculas agonistas para mejorar la eficiencia en el uso del agua en trigo.
Investigador responsable:	Pedro Luis Rodríguez Egea
Email de contacto personal investigador:	prodriguez@ibmcp.upv.es
Página web:	-
Resumen del plan:	La persona seleccionada desarrollaría un proyecto colaborativo con varios grupos de la conexión, adquiriendo formación en biología molecular, estructural y fisiología del estrés hídrico en trigo. Concretamente, utilizará abordajes bioinformáticos y de inteligencia artificial (AI) para seleccionar moléculas que encajen en estructuras de los TaPYLs generadas mediante AlphaFold3, y aprenderá a expresar y purificar TaPYLs para ensayos bioquímicos. También utilizará equipos de fisiología vegetal para medir la conductancia estomatal y la fotosíntesis en trigo, así como una cámara de IR para evaluar de forma rápida el cierre de estomas inducido por agonistas. Finalmente, en los compuestos seleccionados realizaremos estudios de RNA-seq para evaluar el efecto sobre la expresión génica. Los primeros resultados obtenidos tras el análisis de secuenciación de ARN (RNA-seq) tras un tratamiento con ABA muestran una reprogramación coordinada del metabolismo de carbohidratos. Concretamente, se observó una sobreexpresión de genes implicados en la biosíntesis de osmolitos protectores (fructanos y rafinosa) y de almidón. En resumen, el trabajo a desarrollar durante la JAE-intro pretende avanzar en el conocimiento funcional de la familia TaPYL del trigo, establecer la activación química de la señalización de ABA como una estrategia eficaz para mejorar la eficiencia del uso del agua e identificar vías de biosíntesis de carbohidratos de reserva y protección que puedan beneficiarse de su activación por agonistas.

Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un grado en Biología, Bioquímica, Biotecnología .
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias de la Salud o Ingeniería.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.2

Referencia del plan:	Conexión Trigo-02
Título del plan:	Innovación en el desarrollo de alimentos funcionales de base trigo mediante la incorporación de hongos comestibles: Evaluación del balance riesgo/beneficio.
Investigador responsable:	Marta Mesías García
Email de contacto personal investigador:	mmesias@ictan.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	Los cereales son una fuente esencial de energía y nutrientes, vinculada a numerosos beneficios para la salud. La OMS recomienda que el 55% de la energía de la dieta provenga de carbohidratos, principal componente de los cereales. Su consumo está aumentando, especialmente en países en vías de desarrollo, aunque la producción se ve afectada por el cambio climático y otros factores ambientales. Es necesario promover prácticas agrícolas sostenibles y eficientes para garantizar un suministro seguro de alimentos y combatir la malnutrición. A pesar de sus beneficios, los cereales, y entre ellos el trigo, pueden ser fuente de exposición a contaminantes químicos de procesado, como la acrilamida, catalogada como probable carcinógeno humano. La acrilamida se forma durante el procesado térmico mediante la reacción de Maillard entre azúcares reductores y el aminoácido asparagina libre, cuya concentración varía según el tipo de cereal, prácticas agronómicas y condiciones ambientales. Una estrategia clave de mitigación, según el Reglamento 2017/2158, es reducir el contenido de asparagina en los cereales. La incorporación de hongos comestibles en nuevas formulaciones de alimentos aporta beneficios nutricionales y funcionales, aumentando proteínas, fibra y compuestos antioxidantes. El objetivo de esta propuesta es evaluar el riesgo/beneficio del uso de harinas de trigo enriquecidas con hongos comestibles como ingredientes innovadores en alimentos de base cereal. Se analizará cómo su inclusión afecta la composición nutricional, la formación de acrilamida y otros contaminantes durante el procesado, buscando optimizar la seguridad y la calidad de los productos. Los resultados permitirán establecer directrices para el desarrollo de alimentos más saludables, seguros y sostenibles, favoreciendo la transferencia de conocimiento, la innovación industrial y la promoción de dietas equilibradas. La propuesta combina investigación experimental, evaluación de riesgo/beneficio y un enfoque integral de innovación alimentaria, ofreciendo al beneficiario de esta beca una formación multidisciplinar en seguridad alimentaria, tecnologías innovadoras y análisis de datos.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en las ramas de conocimiento de Ciencias de la Salud. Deseable Grado en Farmacia; Nutrición Humana y Dietética o en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en la Rama de conocimiento Ciencias de la salud y específicamente de áreas relacionadas con la tecnología de los alimentos, la seguridad alimentaria y el control de calidad de los alimentos. Preferentemente que esté cursando el Máster Universitario "I+D+i en Industria Alimentaria" impartido en la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid.

Otros méritos valorables (opcional):

Se valorará positivamente la experiencia del/de la candidato/a en el análisis nutricional y procesado de alimentos, así como en su caracterización (textura, color y formación de contaminantes químicos de procesado como acrilamida o HMF, y capacidad antioxidante). También se apreciará la experiencia en actividades de divulgación y la participación en cursos, jornadas y congresos relacionados con alimentos y nutrición.

7.3

Referencia del plan:	Conexión Trigo-03
Título del plan:	
Evaluación del impacto del CO ₂ elevado en el rendimiento y la calidad nutricional del grano de diferentes variedades de trigo y su dependencia de la disponibilidad hídrica.	
Investigador responsable:	
Rosa María Morcuende Morcuende	
Email de contacto personal investigador:	rosa.morcuende@irnasa.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
El rendimiento de los cultivos agroalimentarios, incluido el trigo, es altamente sensible a las condiciones ambientales y las previsiones de cambio climático global auguran un aumento de la temperatura de la superficie terrestre en asociación con una elevación de la concentración atmosférica de CO₂ para finales de siglo. Estos cambios podrían afectar negativamente tanto a la productividad como a la calidad de los cultivos, especialmente en regiones vulnerables al impacto del cambio climático, como la cuenca mediterránea, con la consecuente repercusión en la seguridad alimentaria. Dichos efectos podrían intensificarse en situaciones de escasez de agua, frecuentes al final de la primavera y coincidentes con la fase de llenado de grano del trigo. En este contexto, el objetivo de este plan de formación es la evaluación el efecto del CO₂ elevado en el rendimiento y la calidad nutricional del grano de diferentes variedades de trigo cultivadas a temperaturas 4 oC superiores a las actuales en la región de Salamanca con diferente disponibilidad hídrica. El estudio contempla la determinación de la producción de biomasa, los componentes del rendimiento y otros parámetros de calidad del grano en la madurez fisiológica del trigo tanto a concentraciones ambientales como elevadas de CO₂, bajo amplia disponibilidad hídrica y déficit hídrico. Se realizará el análisis de la capacidad antioxidante total, así como del contenido de carbohidratos, proteínas, compuestos fenólicos, aminoácidos, nutrientes minerales y carotenoides. Además, se evaluará la relación de estos parámetros con el metabolismo primario y antioxidante de la hoja bandera, el último entrenudo del tallo y las estructuras de la espiga en fases anteriores del desarrollo del cultivo. La persona candidata adquirirá experiencia práctica en técnicas analíticas y competencias en el uso y aplicación de paquetes estadísticos para el análisis e interpretación de datos experimentales necesarios para la investigación científica.	

Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Biotecnología, Agronomía, Ciencias Ambientales o áreas afines.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en cualquiera de las ramas de conocimiento relacionadas con las áreas mencionadas.
Otros méritos valorables (opcional):
Conocimientos de inglés y formación complementaria.

7.4

Referencia del plan:	Conexión Trigo-04
Título del plan:	
Trigo y diversidad: conectando datos con producción.	
Investigador responsable:	
M ^a Inés Santín Montanyá	
Email de contacto personal investigador:	isantin@inia.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
El presente proyecto se basa en los fundamentos científicos de la agronomía y la ecofisiología de cultivos, con el objetivo de profundizar en la caracterización de las propiedades biofísicas del cultivo de trigo (<i>Triticum aestivum</i> L.) en relación con variables productivas y de manejo. El estudio se llevará a cabo en parcelas con cultivo de trigo y con un intercultivo de trigo-garbanzo, dentro de un sistema de rotación, con el fin de analizar el efecto de la asociación de cultivos sobre la dinámica del nitrógeno y el rendimiento final. El objetivo general de esta propuesta es analizar e interpretar las relaciones existentes entre las lecturas obtenidas mediante sensores ópticos de clorofila (SPAD) y la producción de trigo, evaluando su potencial como herramienta de diagnóstico agronómico. En particular, se pretende identificar la etapa fenológica del cultivo, tanto cultivado solo como en intercultivo, en un sistema de rotación, en la que las lecturas SPAD realizadas en la hoja bandera presentan una mayor capacidad explicativa del rendimiento en grano. Los objetivos específicos del estudio son: (i) evaluar la sensibilidad y utilidad del medidor SPAD para la monitorización del estado nitrogenado del cultivo de trigo en diferentes etapas de desarrollo fenológico, cultivado solo y en intercultivo; y (ii) analizar la relación entre los parámetros obtenidos, lecturas SPAD y el rendimiento en grano, con el fin de validar su uso como un método rápido, de bajo coste y no destructivo para la estimación y predicción del rendimiento del trigo.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ingeniería Agronómica o el Grado en CC. Medioambientales.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.	
c) Máster Universitario Oficial:	

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Ingeniería Agronómica o CC. Medioambientales.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.5

Referencia del plan:	Conexión Trigo-05
Título del plan:	
Estudio funcional de TraesCOP1 en la respuesta del trigo al estrés hídrico.	
Investigador responsable:	
Cristina Nieto García	
Email de contacto personal investigador:	cristina.nieto@csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
El proyecto WHEART (PID2023-151433OB-C22) estudia los mecanismos genéticos y fisiológicos que contribuyen a la tolerancia al estrés abiótico del trigo blando (<i>Triticum aestivum</i> L). En estudios previos, identificamos a COP1 como un regulador clave de las respuestas de desarrollo dependientes de la temperatura, la luz y las condiciones hídricas en <i>Arabidopsis</i>. Por tanto, planteamos la hipótesis de que COP1 también desempeña un papel central en la adaptación del crecimiento y desarrollo del trigo a la disponibilidad de agua. El objetivo es evaluar si las variantes alélicas de TraesCOP1 aumentan la resiliencia del trigo al cambio climático. Para ello, estamos llevando a cabo análisis funcionales de COP1 en respuesta al estrés ambiental. Con el fin de caracterizar los rasgos fisiológicos, agronómicos y moleculares fundamentales para la tolerancia a la sequía, evaluaremos las respuestas de una muestra genéticamente diversa de recursos genéticos de trigo que incluye variedades locales y comerciales, así como mutantes TILLING. Paralelamente, evaluaremos la variación natural en la expresión de COP1 entre razas locales para identificar la diversidad alélica potencialmente asociada a la adaptación a la sequía. Cultivaremos las plantas en macetas en invernadero y dos meses después de la siembra, interrumpiremos el riego en las plantas expuestas al tratamiento de sequía (realizando riegos eventuales si el contenido hídrico cae por debajo del 30 %) y se mantendrá en las plantas de la condición de control.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Biotecnología, Agronomía, Ciencias Ambientales o áreas afines.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en cualquiera de las ramas de conocimiento relacionadas con las áreas mencionadas.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.6

Referencia del plan:	Conexión Trigo-06
Título del plan:	

Caracterización del perfil y contenido carotenóide en una selección de variedades locales de trigo duro y harinero.	
Investigador responsable:	
Dámaso Hornero Méndez	
Email de contacto personal investigador:	hornero@ig.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
La persona candidata seleccionada llevará a cabo tareas de caracterización del contenido y perfil carotenóide en una selección de variedades locales de trigo duro y harinero. Aprenderá y aplicará técnicas avanzadas de análisis, como extracción y cromatografía líquida de alta resolución (HPLC), además de realizar un análisis crítico y de evaluación de los datos obtenidos, desarrollando competencias metodológicas y analíticas esenciales para la investigación científica.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en la rama de conocimiento de Química, Ciencia y Tecnología de Alimentos, Biología, Biotecnología, Bioquímica, Farmacia, Ingeniería Agrícola, Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster en la Rama de conocimiento de la Química, Biología, Tecnología de los Alimentos o Ingeniería Agronómica.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Nivel de inglés (B1 o superior) acreditado con un certificado oficial.	

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

M ^a Leire Molinero Ruiz

2) Vocales

i. Vocal 1

Ruben Vicente Pérez, Científico Titular, IRNASA

ii. Vocal 2

Sergio Atienza Peñas, Investigador Científico, IAS

iii. Vocal 3

María Pilar Vallés Brau, Investigadora Científica, EEAD

3) Secretario/a

María Pilar Prieto Aranda, Investigadora Científica, IAS

Firmado electrónicamente por la dirección del

CONEXIÓN TRIGO

MOLINERO RUIZ M.LEIRE
- DNI 09393141XFirmado digitalmente por
MOLINERO RUIZ M.LEIRE - DNI
09393141X
Fecha: 2026.01.28 09:52:19 +01'00'

CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Centro Oceanográfico de Vigo (COV) - Instituto Español de Oceanografía (IEO)

1. Correo electrónico de contacto:

dirección.vigo@ieo.csic.es

2. Número de becas:

5

3. Periodo y duración de las becas:

8 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total de 6000 euros, 8 mensualidades de 750€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	COV-01
Título del plan:	
Uso de metodologías no invasivas para el estudio de cetáceos.	
Investigador responsable:	
Camilo Saavedra Penas y Paula Suárez Bregua	
Email de contacto personal investigador:	camilo.saavedra@ieo.csic.es
Página web:	www.ieo.csic.es
Resumen del plan:	
El plan de formación aborda el desarrollo y aplicación de metodologías no invasivas para el estudio de cetáceos, centrado en el cachalote (<i>Physeter macrocephalus</i>), especie protegida y de alto interés para la conservación marina. El trabajo se basa en dos enfoques complementarios: el análisis de ADN ambiental (eDNA) obtenido a partir de muestras de agua superficial y el estudio del microbioma del aire expirado (blow) de los cachalotes. El eDNA permitirá evaluar la detección de la especie en áreas de presencia conocida, ofreciendo una alternativa eficaz a métodos tradicionales basados en observación directa. Por su parte, el análisis del microbioma del aire expirado proporcionará información preliminar sobre el estado sanitario y la interacción entre los individuos y su entorno. Las muestras se recogerán durante una campaña oceanográfica que tendrá lugar en Canarias en el segundo semestre de 2026, y se analizarán utilizando técnicas de secuenciación masiva y herramientas bioinformáticas. Los resultados se integrarán con la información ecológica recogida durante la campaña, como datos de avistamientos y acústica pasiva. Con este plan formativo se pretende formar al candidato o candidata en el trabajo de campo enfocado en el estudio de los cetáceos, incluyendo tanto el avistamiento visual como acústico, además de la aplicación de nuevas metodologías, participando en el muestreo tanto de agua como de aire expirado usando drones. El plan formativo incluye una parte importante de trabajo de laboratorio, así como de revisión bibliográfica previa y de análisis bioinformático posterior. De esta manera se pretende que el candidato o candidata aprendan todos los pasos de una investigación científica, desde la	

revisión bibliográfica hasta la escritura de los resultados, pasando por la recogida y análisis de las muestras y datos recogidos.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado un Grado en Biología o Ciencias del Mar.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.
c) Máster Universitario Oficial:
Estar matriculado en un máster oficial en Biología Marina, o en Genómica y Genética.
Otros méritos valorables (opcional):
Formación y experiencia en trabajo en el medio marino (navegación, buceo, etc.) y en inglés.

7.2

Referencia del plan:	COV-02
Título del plan:	
Biotoxinas marinas emergentes y vectores no tradicionales.	
Investigador responsable:	
Begoña Ben Girey	
Email de contacto personal investigador:	begona.ben@ieo.csic.es
Página web:	www.ieo.csic.es
Resumen del plan:	
Las biotoxinas marinas (BMs) son contaminantes producidos por fitoplancton tóxico, que pueden producir intoxicaciones en humanos si se ingieren alimentos que las contienen. En los últimos años el interés principal en este campo científico es el estudio de biotoxinas marinas emergentes (BMEs): iminas cíclicas, tetrodotoxinas, ciguatoxinas, maitotoxinas, gambieronas y derivados, etc. Algunas BMEs son típicas de zonas tropicales, pero el cambio climático y otros factores ha propiciado su aparición en zonas más templadas, incluyendo España. Estas BMEs se pueden acumular no sólo en bivalvos, sino también en vectores no tradicionales (otros invertebrados marinos, peces) que podrían transferir la carga tóxica a través de la cadena alimentaria. Las BMs, además de suponer un riesgo para animales domésticos y para el hombre, pueden dar lugar a importantes mortalidades de animales (aves, cetáceos, tortugas, etc) con gran impacto ecológico. El plan de formación propuesto tiene como objetivo formar al estudiante que quiera iniciarse en la investigación científica en el campo de las BMEs, centrándose específicamente en el análisis químico de las mismas. La/el beneficiaria/o se integrará en el grupo multidisciplinar de microalgas nocivas y ecología del plancton tóxico. También interaccionará con personal del departamento de contaminación marina. Las actividades a realizar serían: 1) aprendizaje de preparación inicial de muestras de fitoplancton tóxico y tejidos de diferentes matrices, 2) formación en extracción y purificación de BMs contenidas en dichas muestras, 3) introducción a técnicas analíticas: cromatografía de líquidos y la espectrometría de masas 4) análisis e interpretación de resultados, 5) actividades esenciales de investigación: búsquedas bibliográficas, lectura artículos científicos, participación en elaboración de posters a congresos, etc. 6) Breves charlas formativas sobre BMs (tipos, ocurrencia, efectos tóxicos, monitoreo, etc) y mareas rojas impartidas por la IP, experta mundial en el tema. 7) Posible visita al Laboratorio Europeo de Referencia para el monitoreo de BMs. El beneficiario/a también podría participar en actividades de divulgación científica, si tienen lugar durante su período formativo, y en seminarios del centro.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado un Grado en Farmacia, Ciencias del Mar, Química o Tecnología de los Alimentos.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.50.
c) Máster Universitario Oficial:
Estar matriculado en “Máster Universitario en Investigación Química y Química Industrial” o “Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Conservación de Productos de la Pesca”.
Otros méritos valorables (opcional):
Inglés Nivel B2 o superior.

7.3

Referencia del plan:	COV-03
Título del plan:	
Simulación estadística aplicada a la evaluación y gestión de recursos pesqueros bajo incertidumbre.	
Investigador responsable:	
Santiago Cerviño López y Marta Cousido Rocha	
Email de contacto personal investigador:	santiago.cervino@ieo.csic.es
Página web:	https://mervex-group.github.io/MERVEX/
Resumen del plan:	
El objetivo de la gestión de pesquerías es garantizar el uso sostenible de los recursos, maximizando beneficios y reduciendo el riesgo de sobrepesca. Un elemento fundamental en este proceso de evaluación es la incertidumbre, que surge de la manera como observamos el sistema, de la variabilidad natural de las poblaciones o del uso de modelos, y su consecuencia es el aumento de riesgo en la toma de decisiones de gestión. Sobre la incertidumbre se puede actuar (1) identificando su origen y reduciéndola; (2) cuantificando el riesgo que causa o (3) desarrollando medidas de gestión robustas frente a ella. El principal problema para evaluar medidas de gestión reduciendo riesgos es la imposibilidad de probarlas mediante diseño experimental. La alternativa es la simulación en ordenador. Este esquema de simulación incluye: (1) un modelo operativo que representa la realidad de una población; (2) un modelo de observación, que representa la manera de como obtenemos información de esa realidad; (3) un modelo de evaluación que valora el estado de la población; (4) la medida de gestión que es la consecuencia de aplicar una regla a los resultados de la evaluación y (5) el efecto de esta medida sobre la realidad, el Modelo Operativo. El candidato se incorporará en el Grupo de Investigación METMAR (Métodos en Ecología y Evaluación de Recursos Marinos Vivos) y realizará un trabajo de investigación con este esquema de simulación como herramienta de evaluación de medidas de gestión. Se comenzará con (1) una introducción a dinámica de poblaciones; (2) se desarrollarán habilidades estadísticas como ajustes de modelos no lineales, simulación estocástica, métodos de remuestreo (Montecarlo, Bootstrap, etc) y (3) habilidades de computación mediante programación en R, programación colaborativa (GitHub) y uso de superordenadores (CESGA – Finisterrae) para abordar un caso de estudio que permita mejorar la calidad del consejo científico para la gestión sostenible de los recursos pesqueros.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado un grado en Ciencias.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Es requisito estar matriculado en el Máster Interuniversitario en Técnicas Estadísticas (Universidade de Vigo, Universidade da Coruña y Universidade de Santiago de Compostela).	
Otros méritos valorables (opcional):	
Técnicas de remuestreo, simulación estadística, lenguajes de programación (R, etc), procesos estocásticos, inglés.	

7.4

Referencia del plan:	COV-04
Título del plan:	
Concentración de plomo disuelto y particulado en la Ría de Vigo y determinación del origen del plomo utilizando isótopos estables.	
Investigador responsable:	
Paula Sánchez Marín y Juan Santos Echeandía	
Email de contacto personal investigador:	paula.sanchez@ieo.csic.es
Página web:	https://www.researchgate.net/profile/Paula_Sanchez-Marin
Resumen del plan:	
La Ría de Vigo está ligeramente contaminada con plomo (Pb) en comparación con otras Rías Gallegas, principalmente debido a la existencia de una antigua fábrica de cerámica (Pontesa) que contaminó el sedimento del interior de la Ría con este metal. Aunque este Pb se cree que está en forma inerte, existen evidencias de que es posible que exista cierto transporte de Pb en la columna de agua desde zonas internas a zonas externas de la Ría. Este trabajo pretende combinar los resultados de diferentes análisis realizados en el marco de dos proyectos, en los que se analizaron/analizarán muestras de agua y material particulado recogidos en distintos puntos de la Ría de Vigo con el objetivo de conocer si existe un gradiente de concentraciones desde zonas internas a zonas externas de la Ría, y si este gradiente depende de condiciones ambientales (como lluvias, afloramientos, etc.) Además, se analizarán muestras de acumuladores pasivos de metales (DGTs) colocados en bateas que se compararán con los datos de metales disueltos analizados directamente en muestras de agua. El alumno o alumna trabajará con datos ya recogidos en el grupo durante el 2024 y 2025 y, además, participará en la digestión y análisis de muestras obtenidas durante el 2026. Adicionalmente, tratará de poner a punto un método para el análisis de isótopos estables de Pb por ICP-MS, que será aplicado a algunas de las muestras de material particulado, con el objetivo de conocer la contribución de diferentes fuentes (rocas, carbón, petróleo, residuos de la fábrica de cerámica) en el Pb presente en la columna de agua a lo largo de la Ría de Vigo.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado un Grado en Ciencias del Mar, Química o Biología, Ingeniería en Acuicultura, Ingeniería Pesquera Acuícola o titulaciones afines.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 5.75.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Estar matriculado en un máster oficial en Oceanografía.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.5

Referencia del plan:	COV-05
Título del plan:	
Microplásticos en masas de agua del Atlántico.	
Investigador responsable:	
Jesús Gago Piñeiro y Pablo Otero Tranchero	
Email de contacto personal investigador:	jesus.gago@ieo.csic.es
Página web:	https://ocevi.github.io/
Resumen del plan:	

Este plan de formación tiene como objetivo principal capacitar a futuros investigadores en la temática de microplásticos en el medio marino, en concreto, su presencia en distintas masas de agua. El programa se desarrolla en el centro Oceanográfico de Vigo del Instituto Español de Oceanografía y está estructurado en parte teórica y práctica que abordan cómo estudiar los microplásticos y su posible impacto en el medio marino

El plan contempla el desarrollo de competencias investigadoras mediante el análisis crítico de resultados, así como el uso de diversas herramientas digitales para el procesamiento y la presentación de datos. Se promueve la elaboración de proyectos de investigación originales que aborden problemáticas actuales sobre el impacto de los microplásticos en el medio ambiente.

Los participantes recibirán formación en planificación de campañas oceanográficas, redacción académica, revisión bibliográfica, y técnicas químicas de análisis cualitativo y cuantitativo de última generación (como LDIR). Además, se fomentará la colaboración con otros grupos de investigación del centro de recepción y la participación en actividades formativas o divulgativas del centro (charlas de investigación, conferencias, talleres, etc.).

Este plan busca no solo formar investigadores competentes, sino también contribuir al desarrollo de una visión crítica y reflexiva sobre el impacto de las actividades antropogénicas en nuestros mares y océanos.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Farmacia, Biología, Ciencias del Mar, Química o Tecnología de los Alimentos.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster oficial en cualquier rama del conocimiento.

Otros méritos valorables (opcional):

Inglés nivel B2 o superior.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Pablo Otero Tranchero, Director del Centro Oceanográfico de Vigo.

2) Vocales

i. Vocal 1

Begoña Ben, Investigador A3.

ii. Vocal 2

Camilo Saavedra, Investigador A3.

iii. Vocal 3

Santiago Cerviño, Investigador A2.

3) Secretario/a

Paula Sánchez, Investigador A3.

Firmado electrónicamente por la dirección del

CENTRO OCEANOGRÁFICO DE VIGO

CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Estación Biológica de Doñana (EBD)

1. Correo electrónico de contacto:

direccion@ebd.csic.es

2. Número de becas:

Hasta 5 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

EBD-01: 6 meses, a convenir inicio con el investigador principal.

EBD-02: 7 meses, idealmente para empezar en noviembre de 2026.

EBD-03: 10 meses, a convenir con el investigador principal.

EBD-04: 10 meses, deseable de septiembre a junio.

EBD-05: 10 meses, deseable de septiembre a junio.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

EBD-01: Importe total: 4800 euros; 6 mensualidades de 800 euros.

EBD-02: Importe total: 4900 euros; 7 mensualidades de 700 euros.

EBD-03: Importe total: 6000 euros; 10 mensualidades de 600 euros.

EBD-04: Importe total: 8000 euros; 10 mensualidades de 800 euros. Sin dotación adicional

EBD-05: Importe total: 8000 euros; 10 mensualidades de 800 euros. Sin dotación adicional

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	EBD-01
Título del plan:	
Fusionando ecología cuantitativa y teoría de redes para mejorar la gestión del paisaje y la conservación de la biodiversidad en ambientes Mediterráneos.	
Investigador responsable:	
Investigador responsable: Vicente García-Navas Corrales Co-tutor: Carlos Martínez Núñez	
Email de contacto personal investigador:	vicente.garcianavas@ebd.csic.es
Página web:	www.vicentegarcianavas.weebly.com
Resumen del plan:	
La intensificación del uso del suelo y la homogenización del paisaje representan una de las principales amenazas para la biodiversidad, provocando pérdidas de especies tanto a escala local como del paisaje. Tradicionalmente, la ecología del paisaje ha considerado los hábitats como "islas" aisladas dentro de una matriz hostil, pero enfoques recientes reconocen que dicha matriz varía en calidad y puede facilitar la dispersión de las especies. En este contexto, la teoría de redes ofrece una	

herramienta integradora para analizar simultáneamente múltiples especies y hábitats a escala de paisaje. Este proyecto propone aplicar redes especie-hábitat para mejorar la gestión del territorio orientada a la conservación de la biodiversidad, centrándose en paisajes mediterráneos del sur de España. El Mediterráneo es un hotspot global de biodiversidad caracterizado por paisajes en mosaico altamente fragmentados, donde la diversidad biológica máxima no siempre se asocia a grandes masas forestales, sino a sistemas agro-silvo-pastorales heterogéneos. Esta complejidad plantea importantes retos para la toma de decisiones en conservación. Utilizando datos de abundancia de aves del programa SACRE (SEO/BirdLife), recopilados durante más de 30 años, se construirán redes bipartitas en las que las especies de aves se conectan con los parches de hábitat donde están presentes. A partir de estas redes se analizarán métricas como modularidad, anidamiento, conectancia, especialización y robustez, con el fin de evaluar cómo la simplificación composicional y configuracional del paisaje afecta a la estructura de las comunidades. Los objetivos específicos son: (i) identificar composiciones óptimas del paisaje que maximicen propiedades clave de las redes; (ii) detectar parches de hábitat prioritarios para la conservación, especialmente aquellos que albergan especies raras o especializadas; y (iii) identificar especies altamente especializadas cuya pérdida implicaría una fuerte reducción de la diversidad beta. En conjunto, el proyecto busca aportar criterios cuantitativos para una gestión del paisaje más eficaz en la conservación de la biodiversidad mediterránea.

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias Ambientales, Ciencias Forestales o Biología.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8.5.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ecología, Biodiversidad y Conservación, Evolución, o Gestión de la Fauna y/o del Medio Natural.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.2

Referencia del plan:	EBD-02
Título del plan:	
Consecuencias intra y transgeneracionales de ambientes extremos.	
Investigador responsable:	
Pablo Burraco, Francisco García-González.	
Email de contacto personal investigador:	burraco@ebd.csic.es
Página web:	https://scholar.google.com/citations?user=X4G3ECgAAAAJ&hl=es https://scholar.google.com/citations?user=CYSWuqkAAAAJ&hl=en
Resumen del plan:	
La actividad humana ha modificado la mayoría de los ecosistemas del planeta, exponiendo a multitud de organismos a condiciones ambientales adversas para la vida. En este contexto, diversos factores asociados al cambio global pueden comprometer procesos biológicos fundamentales como el desarrollo, la reproducción o la supervivencia. En nuestro grupo de investigación nos centramos específicamente en el estudio de algunos de estos factores, como la radiación ionizante, la exposición a pesticidas y condiciones de altas temperaturas. Comprender cómo estos estresores ambientales afectan a la fisiología y a la historia de vida de los organismos, así como las consecuencias que pueden derivarse a lo largo de varias generaciones, constituye una cuestión central en biología	

evolutiva, ecofisiología y ecotoxicología. Nuestro enfoque se basa en el desarrollo de experimentos controlados en condiciones de laboratorio que permiten evaluar los efectos de distintos tipos de estrés ambiental. El proyecto se desarrollará utilizando insectos como sistema modelo, en particular el escarabajo *Callosobruchus maculatus*, una especie ampliamente empleada en biología evolutiva por su facilidad de mantenimiento y alta replicabilidad experimental. Mediante exposiciones a distintas condiciones adversas, se analizarán los efectos de estos factores sobre rasgos clave de historia de vida (supervivencia, longevidad, reproducción y comportamiento), así como sobre marcadores fisiológicos relacionados con el estrés y el envejecimiento. El investigador JAE Intro ICU que se incorpore al proyecto participará activamente en el diseño y desarrollo de los experimentos y contará con un plan formativo orientado a la adquisición de conocimientos en ecología evolutiva, fisiología animal y toxicología ambiental, así como de habilidades prácticas en técnicas experimentales, trabajo de laboratorio y análisis de datos. El proyecto tiene un marcado carácter multidisciplinar y se desarrolla en el marco del contrato Ramón y Cajal y un proyecto de Generación de Conocimiento.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.00.

c) Máster Universitario Oficial:

No es necesario estar cursando un Máster.

Otros méritos valorables (opcional):

Experiencia en experimentación animal y mantenimiento de animales en laboratorio.

Experiencia en sexado y cuantificación de rasgos de historia de vida en insectos.

Experiencia en ecotoxicología.

7.3

Referencia del plan:	EBD-03
Título del plan:	
El papel de la muda como mecanismo de reajuste del ciclo anual en el chotacabras cuellirrojo.	
Investigador responsable:	
Carlos Camacho Olmedo / Pedro Sáez Gómez	
Email de contacto personal investigador:	ccamacho@ebd.csic.es
Página web:	https://ccamachosite.wordpress.com/
Resumen del plan:	
Las aves migratorias enfrentan compromisos fisiológicos y ecológicos entre reproducción, muda, migración e invernada, compitiendo por recursos limitados y debiendo coordinarse temporalmente para maximizar supervivencia y éxito reproductor. Las demandas energéticas de cada fase influyen en las demás, generando compromisos que determinan el ajuste global del ciclo anual. Comprender la sincronización o solapamiento de estas fases es esencial para entender la ecología evolutiva y la dinámica temporal de las aves migratorias. Utilizando como modelo a la población de chotacabras cuellirrojo (<i>Caprimulgus ruficollis</i>) de Doñana, proponemos investigar cómo la muda podría actuar como proceso amortiguador dentro del ciclo anual. Estos depredadores nocturnos de insectos dependen de la luz lunar para alimentarse. Existen evidencias de que reproducción y migración están fuertemente sincronizadas con el ciclo lunar. La muda, en cambio, muestra mayor flexibilidad, sugiriendo que su ajuste en intensidad, duración y solapamiento podría permitir manejar compromisos entre funciones y optimizar recursos energéticos. El proyecto busca caracterizar la dinámica temporal de la muda y su solapamiento con reproducción y migración, mediante análisis de datos a largo plazo (17 años) de captura-recaptura y telemetría.	

Se evaluarán velocidad e intensidad de la muda y grado de solapamiento con otras fases, para identificar su papel como mecanismo de flexibilidad energética. Esto permitirá entender los compromisos funcionales del ciclo anual y prever cómo alteraciones ambientales (cambio climático, contaminación lumínica) afectan la ecología y capacidad adaptativa de la especie.

El/la estudiante formará parte del grupo NIGHTJARING de la EBD-CSIC, participando en campañas de campo y análisis estadístico de datos bajo supervisión, adquiriendo destrezas completas de investigación y contribuyendo a generar información esencial para la conservación de esta especie poco conocida.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Ciencias Ambientales o áreas relacionadas.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster oficial en Biología, Ciencias Ambientales o áreas relacionadas.

Otros méritos valorables (opcional):

Dominio del inglés, con nivel B2 o superior. Conocimientos de estadística y análisis GIS.

7.4

Referencia del plan:	EBD-04
Título del plan:	
Análisis de la dieta de grandes ungulados mediante metabarcoding.	
Investigador responsable:	
Luis E. Santamaría Galdón	
Email de contacto personal investigador:	luis.santamaria@ebd.csic.es
Página web:	https://spatialecologygroup.blogspot.com/
Resumen del plan:	
El trabajo se desarrollará en el marco del proyecto RESILGRAZE, cuyo objetivo es desarrollar estrategias de gestión adaptativa que optimicen el equilibrio entre la ganadería extensiva/pastoral, la conservación de la vida silvestre, los servicios ecosistémicos y la resiliencia frente al calentamiento global de los ecosistemas atlánticos europeos. El proyecto desarrollará conocimiento y herramientas destinados a fomentar la gestión adaptativa de ungulados silvestres (gamo, ciervo y/o corzo) y domésticos (bovinos, equinos) en cuatro Espacios Naturales Protegidos emblemáticos de la región mediterránea y atlántica: el Espacio Natural de Doñana (END), la ZEPA de Serra de Xistral (SX), el Parque Nacional de Lauwersmeer (Países Bajos; PNL) y el Parque Nacional de Cairngorms (Escocia; PNC). El/la investigador/a en formación participará en la toma y análisis de muestras para determinar la dieta, condición corporal y salud de los ungulados a partir de análisis de ADN (metabarcoding) y bioquímicos (cortisol) de muestras fecales. El trabajo se centrará principalmente en el desarrollo de análisis de metabarcoding en el Laboratorio de Ecología Molecular de la EBD, en colaboración con el Laboratorio de la Dra. Pérez-Espona en la Universidad de Edimburgo; e incluirá el análisis estadístico de los datos adquiridos. La participación en el trabajo de campo (toma de muestras) y en el análisis de muestras de cortisol fecal (en el Laboratorio de EcoFisiología la EBD), así como la posibilidad de escribir un TFM o artículo a partir de los datos adquiridos, se decidirá con el investigador/a JAE-ICU teniendo en cuenta su experiencia e interés.	
Requisitos obligatorios específicos	

a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Cc. Biológicas o similar.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Biología /Ecología molecular o similar.
Otros méritos valorables (opcional):
Se valorará la experiencia en los métodos moleculares mencionados, así como en el análisis de datos de metabarcoding.

7.5

Referencia del plan:	EBD-05
Título del plan:	Ecología del movimiento de grandes ungulados en explotaciones pastorales de alto valor natural de la región atlántica europea.
Investigador responsable:	Luis E. Santamaría Galdón
Email de contacto personal investigador:	luis.santamaria@ebd.csic.es
Página web:	https://spatialecologygroup.blogspot.com/
Resumen del plan:	El trabajo se desarrollará en el marco del proyecto RESILGRAZE, cuyo objetivo es desarrollar estrategias de gestión adaptativa que optimicen el equilibrio entre la ganadería extensiva/pastoral, la conservación de la vida silvestre, los servicios ecosistémicos y la resiliencia frente al calentamiento global de los ecosistemas atlánticos europeos. El proyecto desarrollará conocimiento y herramientas destinados a fomentar la gestión adaptativa de ungulados silvestres (gamo, ciervo y/o corzo) y domésticos (bovinos, equinos) en cuatro Espacios Naturales Protegidos emblemáticos de la región mediterránea y atlántica: el Espacio Natural de Doñana (END), la ZEPA de Serra de Xistral (SX), el Parque Nacional de Lauwersmeer (Países Bajos; PNL) y el Parque Nacional de Cairngorms (Escocia; PNC). El/la investigador/a en formación participará en el diseño, ejecución y análisis de estudios de campo y de teledetección en END, SX y PNL, incluida la adquisición de datos sobre la composición de la vegetación, la producción y consumo de plantas, y el almacenaje de C y N; la adquisición y análisis de datos de movimiento y comportamiento de las especies focales de ungulados, obtenidos con collares GPS y cámaras trampa; y la toma de muestras para el análisis de la dieta, condición corporal y salud de los ungulados a partir de análisis de ADN y bioquímicos de muestras fecales. El énfasis en cada uno de estos diferentes aspectos, o entre el trabajo de campo, laboratorio y escritorio, así como la posibilidad de escribir un TFM o artículo a partir de los datos adquiridos, se decidirá con el investigador/a JAE-ICU teniendo en cuenta su experiencia e interés.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en CC Biológicas o similar.
b) Nota media del expediente académico de Grado:	Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.
c) Máster Universitario Oficial:	

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Biología de la conservación, Ecología o equivalentes.

Otros méritos valorables (opcional):

Se valorará experiencia en análisis de movimiento, GIS/teledetección y/o trabajo de campo con ungulados y/o vegetación.

8. Composición de la Comisión de Selección:

Eloy Revilla Sánchez. Director

2) Vocales

i. Vocal 1

Vicente García-Navas Corrales. Científico Titular.

ii. Vocal 2

Carlos Camacho. Contratado Ramón y Cajal.

iii. Vocal 3

Pablo Burraco Gaitan. Contratada Ramón y Cajal.

3) Secretario

Luis E. Santamaría Galdón. Investigador Científico.

Firmado electrónicamente por la dirección del

ESTACIÓN BIOLÓGICA DE DOÑANA

**REVILLA
SANCHEZ
ELOY - DNI
09787597Q**

Firmado digitalmente
por REVILLA
SANCHEZ ELOY - DNI
09787597Q
Fecha: 2026.01.29
09:09:40 +01'00'

CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en la

ESCUELA ESTUDIOS ÁRABES (EEA)

1. Correo electrónico de contacto:

direccion.eea@csic.es

2. Número de becas:

Hasta dos becas (una por cada grupo de investigación de la EEA).

3. Periodo y duración de las becas:

Siete meses (fecha de inicio a convenir con el/la IP del plan de formación, teniendo en cuenta que la fecha límite de finalización será el 31 de diciembre de 2027).

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Segundo plazo

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total: 4.200 € (siete mensualidades de 600 €), más una dotación adicional de 200 € mensuales para estudiantes que no estén matriculados en la Universidad de Granada y acrediten residir fuera de Granada y su área metropolitana.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	EEA-01
Título del plan:	
Corrientes místicas y sufíes en al-Andalus	
Investigador responsable:	
José Bellver Martínez	
Email de contacto personal investigador:	jose.bellver@eea.csic.es
Página web:	
Resumen del plan:	
El objetivo de la acción es introducir en la investigación de las corrientes místicas y sufíes que florecieron en al-Andalus. El plan de formación se estructura en torno a cinco ejes. Estos son: a. Familiarización con la literatura secundaria fundamental del campo; b. Familiarización con fuentes primarias editadas identificando los autores principales, géneros, períodos, corrientes y temas; c. Familiarización con bases de datos bibliográficas y corpora textuales; d. Familiarización con el manejo de fuentes manuscritas; e. Redacción de (i) una reseña en inglés o castellano y (ii) de un artículo de investigación preferiblemente en inglés. La formación será eminentemente práctica y estructurada en torno a la redacción de dos trabajos académicos que serán publicados en revistas académicas de reconocido prestigio. La formación se estructurará en torno a dos o tres seminarios semanales de una hora con el investigador responsable en los que, en primer lugar, se introducirá al estudiante a los principales autores, géneros, períodos y temas del campo, así como a la literatura secundaria, los	

principales investigadores en el campo y sus metodologías. Tras esta primera fase, la formación tomará un cariz más práctico y se introducirá al estudiante en las diversas herramientas usadas habitualmente en la investigación. Por último, se tutorizará al estudiante en la redacción de trabajos académicos. La temática del artículo puede ser propuesta por el estudiante o pactada con el investigador responsable. En paralelo, a lo largo de la duración de la acción, el estudiante se familiarizará con la lectura de manuscritos orientales y occidentales, análisis de sus paratextos, edición de textos e investigación en catálogos de manuscritos online y en papel. Los seminarios irán acompañados de la asignación de lecturas tomadas de fuentes primarias y secundarias.

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Filología árabe o similar o el Grado en Traducción con árabe como lengua B o C.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 9.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Estudios árabes e islámicos o similar o Traducción con árabe como lengua B o C.

Otros méritos valorables (opcional):

Inglés (C1)

Referencia del plan:	EEA-02
Título del plan:	Aplicaciones arqueológicas al estudio de las sociedades islamizadas en el Mediterráneo medieval
Investigador responsable:	Angelo Castrorao Barba
Email de contacto personal investigador:	castroraobarba@eea.csic.es
Página web:	https://www.eea.csic.es/personal-de-la-eea/castrorao-barba-angelo/
Resumen del plan:	1. Introducción a las sociedades islamizadas del Mediterráneo medieval – Sesiones teóricas sobre la arqueología de la transición entre el período tardoantiguo/bizantino y la islamización del Mediterráneo. – Análisis de las principales características de las estructuras sociales, económicas y políticas en contextos urbanos y suburbanos y rurales. 2. Metodologías arqueológicas avanzadas – Formación en técnicas de análisis estratigráfico aplicado a contextos medievales (elaboración y manejo de fichas de Unidades Estratigráficas y construcción e interpretación de matrices estratigráficas Harris Matrix). – Introducción a herramientas digitales para la arqueología, como SIG. – Formación práctica en arqueología de campo. 3. Estudio comparativo de contextos arqueológicos

– Catalogación de yacimientos conocidos por excavaciones o prospecciones en Andalucía y Sicilia y cultura material entre siglos V y XI. – Discusión sobre similitudes y diferencias en los procesos de transformación territorial y arquitectónica. – Elaboración de mapas comparativos a través de SIG.
4. Evaluación final del aprendizaje
– Presentación y discusión de los resultados en un seminario final.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Arqueología, Arqueología e Historia, Geografía e Historia, Historia y Patrimonio, Grado en Humanidades
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 9.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Arqueología
Otros méritos valorables (opcional):

Referencia del plan:	EEA-03
Título del plan:	
Traducir del árabe en la Granada del XVI	
Investigador responsable:	
Juan Pablo Arias Torres	
Email de contacto personal investigador:	juanpablo.arias@eea.csic.es
Página web:	
Resumen del plan:	
En la Granada de la Edad Moderna confluyen dos proyectos de traducción del árabe al castellano excepcionales: una ingente labor de traducción fehaciente u oficial de documentación notarial y el proceso de traslado de los famosos Libros Plúmbeos. Dos proyectos, además, en los que, en muchas ocasiones, sus protagonistas coinciden. Es el caso de los traductores Alonso del Castillo o Miguel de Luna. Abundar en el oficio y en las figuras de los lenguas y romanceadores de la Granada Moderna, mediadores interculturales e interlingüísticos en esa sociedad compleja y cambiante, profundizar en los patrones y normas de traducción observados y su evolución ideológica o formal, o analizar el papel de la traducción en un contexto de tensión social, siguen siendo extremos sumamente sugerentes. El estudio desde un punto de vista traductológico, siguiendo las corrientes descriptivas de la documentación conservada, puede resultar de gran provecho. A este particular, proponemos, en primer lugar, participar en el proceso ya en marcha de catalogación de los fondos del Archivo de la Real Chancillería de Granada (cajas 2432-2433), recién restaurados y digitalizados, donde se conservan los borradores de las traducciones, apuntes, léxicos y cotejos entre versiones de los Libros Plúmbeos. Y, en segundo, iniciarse en el estudio y análisis de dicha documentación. Las tareas previstas que contribuirán a la formación de la persona seleccionada serán las siguientes: • Lecturas formativas sobre traductología e historia de la traducción en la Granada del XVI.	

• Prácticas de catalogación de documentos de archivo. • Prácticas de edición de textos manuscritos. • Introducción al análisis y descripción de traducciones. • Colaboración en tareas de organización de actos científicos (conferencias, exposición).
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un grado en Estudios Árabes e Islámicos, o Filología Árabe, o Filología Semítica/Estudios Semíticos (opción árabe), o Traducción e Interpretación (lengua B o C árabe).
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 9.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial relacionado con los grados especificados en el apartado a).
Otros méritos valorables (opcional):

Referencia del plan:	EEA-04
Título del plan:	
Familias eruditas de origen andalusí en el Oriente islámico	
Investigador responsable:	
María Teresa Penelas Meléndez	
Email de contacto personal investigador:	mayte.penelas@eea.csic.es
Página web:	
Resumen del plan:	
El objetivo que se persigue es introducir al candidato o la candidata en la investigación con fuentes árabes de época premoderna. Con este propósito, consultaría varios diccionarios biográficos del período mameluco, empezando por los más tempranos y que mayor influencia tuvieron en obras posteriores, como los de al-Yūnīnī (m. 1326) y al-Birzālī (m. 1339). Su labor consistirá en localizar en ellos familias de origen andalusí que migraron a Oriente y se establecieron allí, y analizar la información que proporcionan sobre las redes intelectuales que establecieron esas familias en sus nuevos lugares de residencia, así como el impacto que tuvo en Oriente su producción intelectual. Para ello, utilizaría —además de las ediciones impresas existentes— al-Maktaba al-Shamila, una biblioteca electrónica con miles de obras en árabe, y la base de datos PUA, 'Prosopografía de los ulemas de al-Andalus'. Recibiría, por lo tanto, formación en el manejo de dos herramientas digitales utilísimas en nuestro ámbito de estudio, además de conocer la bibliografía fundamental sobre el tema, y de recibir formación en la metodología empleada para la localización y el análisis historiográfico de la información recogida en fuentes árabes. A tenor de lo dicho, el/la beneficiario/a deberá tener un conocimiento de la lengua árabe que le permita el manejo de fuentes árabes. El trabajo se enmarca en una de las líneas de investigación que la investigadora responsable desarrolla en la actualidad, cuyo objetivo es conocer las causas y los efectos de la movilidad y la migración de los ulemas andalusíes y magrebíes a las regiones centrales del mundo islámico	

entre los siglos VIII y XV, así como la memoria a que dio origen esa experiencia. Esta línea se desarrolla en el marco del proyecto "Al-Andalus y el Magreb en el Oriente Islámico: movilidad, migración y memoria (AMOI-II)" (ref. PID2020-116680GB-I00), financiado por MICIN/AEI/10.13039/501100011033, y dirigido por M. Fierro (ILC) y M. Penelas (EEA).

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

Es requisito haber cursado o estar cursando un grado en Estudios Árabes e Islámicos, o Filología Árabe, o Filología Semítica/Estudios Semíticos (opción árabe).

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 9.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial relacionado con los grados especificados en el apartado a).

Otros méritos valorables (opcional):

Nivel avanzado de inglés.

Referencia del plan:	EEA-05
Título del plan:	Metodología de investigación aplicada al estudio de las almunias medievales: representación gráfica, análisis de textos y arqueología.
Investigador responsable:	Julio Navarro Palazón-Pedro Jiménez Castillo
Email de contacto personal investigador:	julionavarro@eea.csic.es
Página web:	https://www.eea.csic.es/personal-de-la-eea/navarro-palazon-julio/
Resumen del plan:	

El estudio de las almunias es una de las líneas de investigación desarrolladas por el Laboratorio de Arqueología y Arquitectura de la Ciudad (LAAC). Se trata de fincas generalmente situadas en la periferia de las ciudades musulmanas que pertenecieron a las élites urbanas. Se caracterizaron por ser explotaciones agropecuarias presididas por una zona residencial destinada al ocio y a la exaltación del poder de su propietario.

La propuesta se enmarca en el último de los tres proyectos del Plan Estatal liderados por Julio Navarro vinculados a esta temática, ArqMUNIA (Arquitecturas de prestigio en las almunias medievales: transmisión de modelos desde la Antigüedad al Renacimiento, PID2022-141272NB-I00), actualmente en curso. En él se están llevando a cabo investigaciones sobre el territorio de la almunia de Monteagudo (Murcia) y otros casos localizados en lo que fue el Occidente Musulmán medieval y Sicilia. Esta propuesta tiene como finalidad que el estudiante se familiarice con los métodos de trabajo empleados en el LAAC, aplicados al estudio y conservación del patrimonio vinculado a las almunias. Para ello, además de proporcionarle bibliografía esencial, se le introducirá en la metodología arqueológica, tanto en excavaciones intensivas como en prospecciones extensivas del territorio, especialmente en el análisis de las acequias y de las ramblas, que en el caso de las últimas, sus aguas sirvieron para regar los llamados "secanos asistidos". También se le introducirá en el análisis del parcelario agrario y en los rudimentos de las técnicas arqueométricas, en particular los análisis paleobotánicas. Asimismo, recibirá orientación en el uso de tecnologías avanzadas para la documentación arqueológica y arquitectónica, como fotogrametría, levantamiento arquitectónico, reconstrucciones virtuales, bases de datos adaptadas al registro arqueológico y sistemas de información geográfica. Igualmente, se le formará desde punto de vista histórico-artístico, analizándose la configuración y transmisión de modelos arquitectónicos, su organización espacial y sus motivos decorativos. Serán bienvenidos también aquellos alumnos que cuenten con estudios en filología árabe que deseen profundizar en las fuentes relacionadas con esta línea de trabajo.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en cualquier ámbito de las Humanidades (preferiblemente Arqueología, Historia, Historia del Arte, Filología árabe) o Arquitectura o Ingeniería de la Edificación.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 9.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en cualquier ámbito de las Humanidades o relacionado con Arquitectura y Patrimonio.

Otros méritos valorables (opcional):

Se valorarán conocimientos en inglés, italiano y francés y experiencia en arqueología.

Referencia del plan:	EEA-06
Título del plan:	
Conceptos y terminología en las fuentes escritas andalusíes	
Investigador responsable:	
Elsa Cardoso	
Email de contacto personal investigador:	elsa.cardoso@eea.csic.es

Página web:	https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0003-3319-3745 https://csic.academia.edu/ElsaCardoso
Resumen del plan:	
Este plan de trabajo comprende la búsqueda de conceptos y terminología en las fuentes escritas árabes andalusíes, con el objetivo de familiarizarse con los textos históricos y las herramientas de investigación. A partir de la búsqueda de conceptos, por ejemplo, relacionados con la terminología de las dinastías reinantes, de la corte, sociedad o arquitectura, el primer paso será identificar las fuentes relevantes para la temática y época a investigar. Estas fuentes pueden ser bien históricas, geográficas y/o jurídicas. En este marco también será importante identificar la bibliografía recomendada para el contexto y conceptos que se elijan. Esto es, el plan de trabajo pasará también por aprender a manejar el estado de la cuestión, necesario para el desarrollo de la investigación. Una vez identificadas las fuentes, es importante saber qué herramientas se pueden usar para manejarlas, más allá del estado de la cuestión. Por ejemplo, bases de datos (<i>Historia de los Autores y Transmisores de al-Andalus – HATA</i>; <i>Prosopografía de Ulemas de al-Andalus – PUA</i>, etc.) o herramientas de búsqueda de terminología como <i>Al-Maktaba al-Shamela</i> pueden usarse para la investigación en curso, pero también para familiarizarse con otras fuentes escritas del mundo árabe e islámico donde se traten esos mismos conceptos y se utilice una misma terminología. Esa búsqueda llevaría a desarrollar la investigación pretendida y ayudaría, por otro lado, a una mejor interpretación y comprensión de los datos y terminología que se utilizan en árabe. Esta interpretación filológica/terminológica es esencial en los estudios históricos, sociales y culturales de una sociedad como la andalusí que debe ser leída, comprendida y analizada dentro de su propio contexto y conceptualización en árabe y en el mundo árabe-islámico coetáneo a al-Andalus.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado: Artes y Humanidades	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Artes y Humanidades, preferentemente en Estudios árabes e islámicos o historia.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 9.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Artes y Humanidades o Historia/Filología.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Árabe	

7.2

. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Juan Pablo Arias Torres, director

2) Vocales

i. Vocal 1

José Bellver Martínez (científico titular)

ii. Vocal 2

Estefanía Valenzuela Mochón (científica titular, vicedirectora)

iii. Vocal 3



Elena Salinas Pleguezuelo (científica titular)

3) Secretario/a

Angelo Castrorao Barba (contratado Ramón y Cajal)

Firmado electrónicamente por la dirección del

ESCUELA DE ESTUDIOS ÁRABES

**ARIAS TORRES
JUAN PABLO - DNI
34013358S**

Firmado digitalmente por
ARIAS TORRES JUAN PABLO -
DNI 34013358S
Fecha: 2026.01.30 08:20:22
+01'00'

CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE AULA DEI (EEAD)

1. Correo electrónico de contacto:

direccion.eead@csic.es

2. Número de becas:

3

3. Periodo y duración de las becas:

7 meses, inicio a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total de 4200€, 7 mensualidades de 600€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	EEAD-01
Título del plan:	Formación en investigación sobre indicadores de salud del suelo, diversificación de cultivos y mitigación del cambio climático.
Investigador responsable:	Laura Beatriz Martínez García y Jorge Álvaro Fuentes
Email de contacto personal investigador:	lbmartinez@eead.csic.es
Página web:	www.eead.csic.es
Resumen del plan:	Este plan de formación se enmarca en el proyecto DIVERSOIL (Impacto de la diversificación de cultivos en las comunidades biológicas del suelo y su potencia para mitigar el cambio climático: PID2024-161114OB-I00), cuyo objetivo es analizar cómo la diversificación de cultivos influye en las comunidades biológicas del suelo, la estructura del suelo, la dinámica del carbono y la mitigación del cambio climático en sistemas agrícolas mediterráneos de secano. El/la estudiante JAE-ICU recibirá formación práctica en ciencias del suelo, participando en campañas de muestreo, procesamiento de muestras de suelo y análisis de parámetros biológicos, físicos y químicos relacionados con la salud del suelo. El plan incluye el aprendizaje de técnicas de caracterización de comunidades microbianas del suelo, de caracterización de hongos micorrízicos arbusculares, análisis de agregación y estructura del suelo, evaluación de carbono orgánico del suelo y comprensión de procesos vinculados a la emisión y mitigación de gases de efecto invernadero. Asimismo, el/la estudiante aprenderá sobre metodología científica: diseño experimental, trabajo de campo y gestión de datos. El plan contempla la integración en un equipo de investigación multidisciplinar dentro del grupo ARENA (Agricultura y Recursos Naturales) de la EEAD-CSIC.

Este programa proporcionará una base sólida para la futura carrera profesional e investigadora del estudiante, facilitando su iniciación en la investigación científica en el ámbito de la sostenibilidad agrícola, la biodiversidad del suelo y la mitigación del cambio climático.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando grados como: Ciencias Ambientales, Biología, Ingeniería Agronómica / Agroalimentaria, Ingeniería Forestal, Geología, Biotecnología, Ciencias Químicas.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Agricultura, Ciencias Ambientales o Biología.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.2

Referencia del plan:	EEAD-02
Título del plan:	
Efectos del cambio climático sobre el desarrollo y producción de los cereales.	
Investigador responsable:	
Dolors Villegas Tort, David Gómez Candón	
Email de contacto personal investigador:	dvillegas@eead.csic.es; david.gomez@csic.es
Página web:	www.eead.csic.es
Resumen del plan:	
En este plan de formación se explorarán de manera detallada distintas técnicas de evaluación orientadas a comprender cómo el cambio climático influye en la producción de cereales. El programa comenzará con el estudio de las características morfológicas de trigo duro, trigo harinero y cebada, analizando no solo las diferencias entre especies, sino también la variabilidad intraespecífica observable entre distintos genotipos estudiados. Se incluirá formación práctica, impartida por los investigadores, en técnicas de experimentación en campo, aprendiendo a diseñar y ejecutar ensayos con metodologías científicas rigurosas. Estas prácticas permitirán evaluar de forma precisa el impacto de la sequía y las altas temperaturas en ambientes semiáridos mediterráneos, un contexto especialmente vulnerable al calentamiento global. La formación incluirá también el uso de herramientas de monitorización basadas en imágenes adquiridas mediante teledetección dron, útiles para seguir la evolución de los cultivos a lo largo del ciclo vegetativo. Se profundizará en la evaluación de los componentes del rendimiento y en cómo éstos se relacionan con la producción final. Asimismo, se abordarán aspectos fundamentales sobre técnicas de muestreo, toma de datos en campo, análisis de variables en laboratorio y aplicación de métodos estadísticos para interpretar correctamente los resultados experimentales. Esta combinación de teoría y práctica permitirá adquirir una visión completa del proceso de investigación agronómica en cereales. La formación se complementará con la participación en seminarios y conferencias impartidos tanto en la EEAD como el campus de Aula Dei.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural (o similar), grado en Biología, o grado en Ciencias Ambientales.	

b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Agricultura, Mejora Genética o Medio Ambiente.
Otros méritos valorables (opcional):
Se valorarán conocimientos en programación y análisis estadístico con R.

7.3

Referencia del plan:	EEAD-03
Título del plan:	
Bioinformática para la adaptación al cambio climático: análisis de mutantes espontáneos de baja sensibilidad al frío en <i>Prunus salicina</i> L.	
Investigador responsable:	
José Antonio Campoy Corbalán	
Email de contacto personal investigador:	jacampoy@csic.es
Página web:	www.eead.csic.es
Resumen del plan:	
El objetivo principal del programa de formación es iniciar a la persona seleccionada en las líneas de investigación enfocadas en la identificación de mutaciones espontáneas causantes de los fenotipos de bajas necesidades de frío en el mutante espontáneo "Santa Rosa Precoz", (<i>Prunus salicina</i> L.), para el cual disponemos de un genoma de referencia. Para alcanzar estos objetivos, se desarrollará un programa de formación estructurado que facilitará la integración de la persona contratada en el funcionamiento de la EEAD-CSIC y en la dinámica científica del grupo de investigación Nutrición, Desarrollo y Postcosecha de Cultivos Frutales. La formación incluirá aspectos relacionados con la gestión y la explotación de datos genómicos, tales como almacenaje, análisis de <i>raw reads</i>, <i>variant calling</i>, así como la selección de mutaciones según las réplicas biológicas y el impacto funcional de las mutaciones. También se fomentará el desarrollo de competencias técnicas en fenotipado de salida del letargo y floración. Esta formación práctica se reforzará con la participación en cursos especializados ofrecidos por el CSIC y en redes de colaboración, como las conexiones de Biología Computacional y Bioinformática y Recursos Genéticos, en las que participa el supervisor. Además, se incluirá formación específica en materia de seguridad, higiene y prevención de riesgos laborales. En conjunto, estas actividades proporcionarán una capacitación sólida y versátil, alineada con los objetivos científicos y formativos de una ayuda JAE Intro ICU.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un grado en Bioinformática, Informática, Biología, Ingeniería Agronómica o similar.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Nota media de grado: acreditar una nota media, de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en una rama del conocimiento relacionada con la temática.	
Otros méritos valorables (opcional):	



Inglés nivel C1 o superior. Nota de grado superior a 8.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Manuel Ángel Matamoros Galindo. Director.

2) Vocales

i. Vocal 1

Yolanda Gogorcena Aoiz. Profesora de Investigación.

ii. Vocal 2

Carmen Castañeda del Álamo. Investigadora Científica.

iii. Vocal 3

María Pilar Vallés Brau. Investigadora Científica.

3) Secretario/a

Juan Pedro Ferrio Díaz. Investigador Científico

Firmado electrónicamente por la dirección del

ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE AULA DEI (EEAD)

MATAMOROS
GALINDO
MANUEL ANGEL
- DNI 18600811K

Firmado digitalmente
por MATAMOROS
GALINDO MANUEL
ANGEL - DNI 18600811K
Fecha: 2026.01.29
09:59:57 +01'00'

CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026**FICHA DESCRIPTIVA****Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en la**

ESTACIÓN EXPERIMENTAL DEL ZAIDÍN (EEZ)

1. Correo electrónico de contacto:

direccion.eez@csic.es, carmen.lorente@eez.csic.es

2. Número de becas:

7

3. Periodo y duración de las becas:

6 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

3.600 €, 6 mensualidades de 600 €, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.**7. Descripción y requisitos de los planes de formación:**

7.1

Referencia del plan:	EEZ-01
Título del plan:	Microbioma, estilo de vida y salud mental.
Investigador responsable:	CARMEN CENIT LAGUNA
Email de contacto personal investigador:	carmen.cenit@eez.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	Este plan de formación tiene como objetivo principal introducir al/a la estudiante en metodologías actuales de investigación en salud mental desde una perspectiva integradora, con especial atención a la interacción entre el microbioma intestinal y los factores de estilo de vida. El programa se desarrollará en el marco de las líneas del grupo de investigación, en diversos proyectos que el grupo está llevando a cabo y que incluyen experimentación animal y en humanos, e incorporará enfoques interdisciplinarios procedentes de la neurociencia, la psiquiatría nutricional, la cronobiología y la medicina del estilo de vida. El plan contempla la adquisición de competencias investigadoras mediante el análisis crítico de la evidencia científica sobre el eje microbiota-intestino-cerebro, así como el aprendizaje de herramientas para la recopilación, organización y análisis de datos experimentales. Se abordarán aspectos relacionados con la nutrición, el sueño, la actividad física y otros determinantes conductuales relevantes para la salud mental, promoviendo una visión global y traslacional. El/la estudiante participará en actividades formativas que incluirán revisión bibliográfica, apoyo en el diseño y seguimiento de estudios, manejo básico de herramientas estadísticas y elaboración de informes científicos. Cuando proceda, recibirá formación en buenas prácticas de laboratorio, bienestar animal y gestión responsable de datos de investigación. Asimismo, se fomentará el desarrollo de competencias transversales como el trabajo en equipo, la comunicación científica y la planificación de proyectos, favoreciendo la elaboración de un trabajo final que integre los conocimientos adquiridos y responda a preguntas actuales del ámbito de la salud

mental y el estilo de vida. Este itinerario permitirá al/a la estudiante adquirir una base sólida para orientarse hacia la carrera investigadora.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Nutrición Humana y Dietética, ó Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, igual o superior a 8.0.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster oficial en la Rama de Ciencias Biomédicas.

Otros méritos valorables (opcional):

Inglés nivel B2 o superior.

Conocimientos básicos de estadística o manejo de R/SPSS.

Experiencia previa en laboratorio o en manejo de datos.

Motivación por iniciar carrera investigadora.

7.2

Referencia del plan:	EEZ-02
Título del plan:	
Comunicación planta-bacteria en el contexto de la degradación de contaminantes: el papel oculto de los genes luxR-solos.	
Investigador responsable:	
LÁZARO MOLINA DELGADO / ANA SEGURA CARNICERO	
Email de contacto personal investigador:	lazaromolina@eez.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
Este plan de formación está orientado a capacitar al estudiante en el análisis molecular y funcional de las interacciones planta-microorganismo en la rizosfera, utilizando bacterias degradadoras de contaminantes. Los genes luxR-solos parecen desempeñar un papel relevante, aunque aún poco conocido, en la comunicación entre plantas y bacterias y en la eliminación de los contaminantes, centrándose en la caracterización del gen luxR102 de <i>Novosphingobium resinovorum</i> HR1a. El plan de formación estará orientado hacia: 1. Análisis de datos transcriptómicos disponibles en el laboratorio (técnicas computacionales para análisis de datos masivos de secuenciación). 2. Validación de datos mediante técnicas de biología molecular (construcción de mutantes en genes con expresión diferencial, extracción de ácidos nucleicos, análisis de DNA con enzimas de restricción, qPCRs). 3. Manejo de sistemas gnotobióticos rizosféricos y de micro- y marco-cosmos. 4. Competencias en microbiología (crecimiento en esterilidad, en condiciones de laboratorio y estresantes (presencia de contaminantes, altas temperaturas, diferentes pHs, salinidad, presencia de señales vegetales, etc) y análisis de las mismas. 5. Análisis de expresión génica (luminiscencia, β galactosidasa y/o fluorescencia). 6. Integración, análisis y discusión de resultados. El alumno se integrará en el grupo Biología Integrativa de Bacteria Asociadas a Plantas (BIBAP) y asistirá a seminarios periódicos del grupo, Departamento de Protección Ambiental y a los del programa de seminarios de la EEZ, adquiriendo así conocimientos sobre otros temas científicos que ampliarán su visión científica global.	

Este enfoque integrador permitirá avanzar en la comprensión del papel de los genes luxR bacterianos en la rizosfera, generando conocimiento clave para el diseño de estrategias de biorremediación más eficaces y sostenibles.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un grado en Biología, Ciencias Ambientales, Biotecnología.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 1, igual o superior a 8.0.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial de las ramas de Biología Molecular o Ecología Microbiana.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.3

Referencia del plan:	EEZ-03
Título del plan:	
Regulación epigenética de las respuestas al estrés en plantas: de las modificaciones de histonas a la edición genómica.	
Investigador responsable:	
PAVEL KERCHEV	
Email de contacto personal investigador:	pavel.kerchev@eez.csic.es
Página web:	https://www.eez.csic.es/en/ros-and-nitric-oxide-signaling-and-peroxisomal-dynamics-plants
Resumen del plan:	
Las plantas están constantemente expuestas a estreses ambientales que amenazan su crecimiento, desarrollo y productividad. Comprender cómo las plantas perciben y responden a estos desafíos es esencial para desarrollar cultivos resilientes en el contexto del cambio climático. Los mecanismos epigenéticos desempeñan un papel central en la regulación de la expresión génica en respuesta al estrés, aunque los actores moleculares precisos y su relevancia funcional aún no se conocen completamente. Este plan de formación tiene como objetivo introducir al estudiante en la investigación de vanguardia en epigenética vegetal, con énfasis en el estudio de las modificaciones de histonas y su papel en las respuestas al estrés. La investigación se llevará a cabo utilizando dos sistemas modelo complementarios: Arabidopsis thaliana, como referencia para descubrimientos fundamentales, y tomate (Solanum lycopersicum), como especie de cultivo con relevancia agronómica directa. El estudiante recibirá formación práctica en las siguientes técnicas: (1) extracción de histonas y análisis de proteínas a partir de tejidos vegetales; (2) cuantificación de marcas de histonas mediante Western blot y otras aproximaciones bioquímicas; (3) inmunoprecipitación de cromatina y secuenciación (ChIP-seq) para mapear modificaciones de histonas a lo largo del genoma; y (4) generación de mutantes CRISPR/Cas9 en Arabidopsis y tomate para caracterizar funcionalmente reguladores epigenéticos candidatos. El estudiante desarrollará competencias en biología molecular, biotecnología vegetal y bioinformática para el análisis de datos de secuenciación de nueva generación, así como habilidades en pensamiento científico, diseño experimental y comunicación científica. Además, se fomentará la discusión de resultados con investigadores nacionales e internacionales mediante seminarios del Grupo, del Departamento y del Centro, además de reuniones presenciales u online con los integrantes del Proyecto CROPRIME, del que es coordinador, el tutor (Dr. Pavel Kerchev).	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Bioquímica, Biotecnología ó Biología.	

b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, igual o superior a 8.0.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Biología, Biotecnología, Genética o Bioquímica.
Otros méritos valorables (opcional):
Inglés nivel B1 ó B2.

7.4

Referencia del plan:	EEZ-04
Título del plan:	
Análisis avanzado del riesgo microbiológico en alimentos listos para consumo.	
Investigador responsable:	
ALBERTO BAÑOS ARJONA	
Email de contacto personal investigador:	alberto.banos@eez.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
El presente plan de formación está orientado a capacitar técnicamente a las personas beneficiarias mediante la ayuda JAE-Intro en el análisis integrado de riesgos microbiológicos en alimentos listos para el consumo (ready-to-eat, RTE), combinando microbiología clásica, biología molecular y aproximaciones ómicas. El programa parte del reconocimiento de que la seguridad de estos alimentos depende de interacciones complejas entre microorganismos, procesos tecnológicos y condiciones de almacenamiento, que requieren herramientas analíticas avanzadas para su comprensión y control. A lo largo del periodo formativo se abordarán conceptos y metodologías clave como el diseño y ejecución de ensayos de vida útil y challenge tests, la detección molecular de microorganismos de interés y la introducción a técnicas ómicas de estudio del microbioma alimentario. Asimismo, se desarrollarán competencias en la implementación de nuevas estrategias de bioconservación. De forma práctica, la formación incluirá el procesado de matrices alimentarias, el aislamiento y caracterización de microorganismos, así como la aplicación de protocolos normalizados de calidad. El proyecto se llevará a cabo en el grupo "Nutrición, Salud Gastrointestinal y Seguridad Alimentaria" (CSIC), con una trayectoria consolidada en investigación y transferencia al sector agroalimentario, especializado en el estudio de cómo la composición de los alimentos influye en parámetros nutricionales y fisiológicos del organismo. Este proyecto representa una oportunidad formativa para jóvenes interesados en la investigación en el campo de la nutrición y seguridad alimentaria. Además, el plan permitirá que las personas beneficiarias se familiaricen de primera mano con las rutinas experimentales del laboratorio y participen activamente en proyectos competitivos y colaboraciones con empresas, adquiriendo competencias técnicas transversales y alineadas con las demandas actuales del sistema de I+D+i. Asimismo, se contempla la participación en seminarios formativos organizados en la EEZ y la Universidad de Granada. Este enfoque favorecerá el desarrollo de un perfil cualificado en seguridad alimentaria, con proyección futura tanto en investigación pública como en entornos industriales y tecnológicos.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biotecnología o Bioquímica.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 1, igual o superior a 8.0.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Investigación y Avances en Microbiología.	

Otros méritos valorables (opcional):

Inglés B2.

7.5

Referencia del plan:	EEZ-05
Título del plan:	
Funcionamiento de los árboles en el contexto del cambio climático.	
Investigador responsable:	
ANTOINE CABON	
Email de contacto personal investigador:	antoine.cabon@eez.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
Este plan ofrece la oportunidad de adentrarse en el funcionamiento interno de los árboles y los bosques, con especial énfasis en los flujos de agua y carbono y como estos responden ante el cambio climático. Se investigará como los flujos de agua determinan el crecimiento y la estructura de la madera, así como la asignación y distribución del carbono entre distintos sectores del tronco. El trabajo integrará aproximaciones funcionales y estructurales para comprender cómo los árboles coordinan transporte de agua, almacenamiento y uso del carbono en respuesta a condiciones ambientales variables. Este enfoque permitirá conectar procesos a escala tisular con el funcionamiento del árbol completo y del ecosistema forestal. El/la estudiante se integrará activamente en las actividades del grupo de Micorrizas del EEZ-CSIC. Participará en trabajo de campo en bosques, aprendiendo técnicas básicas de muestreo y recogida de datos. En el laboratorio, analizará imágenes histológicas de madera para identificar y cuantificar rasgos anatómicos relevantes. También aprenderá a organizar, procesar y analizar datos utilizando el programa R, una herramienta ampliamente usada en investigación científica. Como parte final del trabajo, el/la estudiante redactará un informe donde resumirá los objetivos, métodos y principales resultados del proyecto. La formación se basará en un enfoque práctico con aprendizaje progresivo y acompañamiento continuo. El/la estudiante asistirá a seminarios científicos y reuniones del grupo, participará en discusiones de resultados y recibirá orientación en comunicación científica, tanto escrita como oral. El objetivo es proporcionar una experiencia completa de investigación, fomentando la curiosidad, el pensamiento crítico y la autonomía científica.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Ciencias Ambientales.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, igual o superior a 8.0.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en la rama de Ciencias Ambientales y Ecología.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Experiencia con programas de estadística con R.	

7.6

Referencia del plan:	EEZ-06
Título del plan:	
Resistencia sistémica inducida por micorrizas frente a plagas en un contexto multitrófico.	
Investigador responsable:	
MARÍA JOSÉ POZO JIMÉNEZ	
Email de contacto personal investigador:	mariajose.pozo@eez.csic.es

Página web:	https://grupos.eez.csic.es/mycostress/
Resumen del plan:	
Se explorarán los mecanismos de defensa directos e indirectos (atracción de enemigos naturales de la plaga) de la planta inducidos tras el establecimiento de la simbiosis micorrizica y su contribución a la resistencia inducida por micorrizas en el sistema tomate-hongos micorrizicos-Tuta absoluta-Nesidiocoris tenuis, de gran relevancia a nivel agronómico. El plan de trabajo incluirá realización de bioensayos de resistencia a la plaga, estudio del comportamiento de los insectos plaga y de sus enemigos naturales, y análisis de los cambios a nivel transcripcional y metabolómico asociados a la inducción de resistencia observada. El beneficiario se integrará en el grupo de investigación "Mycostress" y participará activamente en las reuniones y seminarios de grupo, seminarios del instituto y reuniones on line y presenciales de la unidad asociada "Plant immunity and biochemistry" (Univ. Jaume I, Castellón). Además, podrá acceder a cursos de formación sobre búsqueda y análisis de bibliografía científica, diseño experimental, análisis y presentación de resultados, y participará en actividades de divulgación.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Bioquímica o Biotecnología.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, igual o superior a 8.0.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en un máster oficial en el ámbito de Microbiología, Biología Agraria, Biotecnología o Bioinformática.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Inglés nivel B2 o superior.	
Conocimientos de estadística, R y bioinformática.	

7.7

Referencia del plan:	EEZ-07
Título del plan:	
Mejora de la eficiencia de inoculantes microbianos en agro-ecología: establecimiento y funcionalidad.	
Investigador responsable:	
MARÍA JOSÉ POZO JIMÉNEZ/JUAN ANTONIO LÓPEZ RÁEZ	
Email de contacto personal investigador:	mariajose.pozo@eez.csic.es juan.lopezraez@eez.csic.es
Página web:	https://grupos.eez.csic.es/mycostress/
Resumen del plan:	
Se explorarán los mecanismos y señales moleculares que potencian el establecimiento y funcionamiento de simbiosis beneficiosas entre plantas de tomate y hongos micorrizicos arbusculares, y con otras interacciones beneficiosas, como es el caso de hongos del género Trichoderma y géneros de rizobacterias promotoras del crecimiento (PGPR) como Bacillus y Azospirillum, con el fin de diseñar estrategias para optimizar su potencial como biostimulantes en agricultura. El plan de trabajo incluirá la realización de bioensayos in vitro e in vivo con plantas y microorganismos y diversos metabolitos bioactivos. También se llevarán a cabo análisis transcriptómicos y metabolómicos para determinar los mecanismos responsables de los efectos observados. El beneficiario se integrará en el grupo de investigación "Mycostress" y participará activamente en las reuniones y seminarios de grupo, seminarios del instituto y reuniones on line y presenciales de la unidad asociada "Comunicación química en la rizosfera" (Univ. de Cádiz). Además, podrá acceder a cursos de formación sobre búsqueda y análisis de bibliografía científica, diseño experimental, análisis y presentación de resultados, y participará en actividades de divulgación.	
Requisitos obligatorios específicos	

a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Bioquímica o Biotecnología.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, igual o superior a 8.0 .
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en un máster oficial en el ámbito de Microbiología, Biología Agraria, Biotecnología o Bioinformática.
Otros méritos valorables (opcional):
Inglés nivel B2 o superior.
Conocimientos de estadística, R y bioinformática.

8. Composición de la Comisión de Selección:

Alfonso Clemente Gimeno, Director.

2) Vocales

i. Vocal 1

Nuria Ferrol González, Vicedirectora.

ii. Vocal 2

Juan de Dios Alché Ramírez, Vicedirector.

iii. Vocal 3

Manuel Espinosa Urgel, Investigador Científico.

3) Secretario/a

Cristina Delgado Andrade, Científico Titular.

CLEMENTE
GIMENO ALFONSO
- DNI 29049339V

Firmado digitalmente por CLEMENTE GIMENO
ALFONSO - DNI 29049339V
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
o=CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS, ou=CERTIFICADO ELECTRONICO DE
EMPLEADO PUBLICO, ou=ESTACION
EXPERIMENTAL DEL ZAIDIN, ou=29049339,
serialNumber=IDCES-29049339V, sn=CLEMENTE
GIMENO, givenName=ALFONSO, cn=CLEMENTE
GIMENO ALFONSO - DNI 29049339V
Fecha: 2026.01.29 16:06:55 +01'00'

Firmado electrónicamente por la dirección de la

ESTACIÓN EXPERIMENTAL DEL ZAIDÍN

CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026**FICHA DESCRIPTIVA**

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA)

1. Correo electrónico de contacto:

severoochoa@iaa.es

2. Número de becas:

8

3. Periodo y duración de las becas:

Cinco meses consecutivos durante el curso académico 2026-2027, siendo el 31 de diciembre de 2027 la fecha límite para finalizar el periodo de disfrute de la beca.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Segundo plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total 4.000 euros, 5 mensualidades de 800 euros, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	IAA-01
Título del plan:	
Isótopos en Marte: una ventana a su habitabilidad en el pasado.	
Investigador responsable:	
Juan Alday Parejo	
Email de contacto personal investigador:	jalday@iaa.es
Página web:	https://gapt.iaa.es/
Resumen del plan:	
Este plan de formación tiene como objetivo capacitar al estudiante en técnicas modernas de investigación en ciencias planetarias, con especial énfasis en el análisis de atmósferas mediante espectroscopía remota y modelización físico-química. La formación se desarrollará en el contexto del estudio de la composición isotópica de la atmósfera de Marte, un campo clave para comprender la evolución climática de los planetas terrestres y su potencial habitabilidad en el pasado. Durante el desarrollo del proyecto, el estudiante adquirirá formación práctica en el análisis y procesamiento de datos procedentes de las últimas misiones espaciales, incluyendo la misión europea ExoMars Trace Gas Orbiter (TGO), y la misión japonesa Martian Moons eXploration (MMX). Esto incluirá el manejo de datos científicos, el ajuste de modelos de transporte radiativo, y la interpretación física de resultados atmosféricos desarrollando modelos numéricos. El plan de formación también contempla el desarrollo de competencias transversales esenciales para la carrera investigadora, como la programación científica, el análisis estadístico de datos, la revisión bibliográfica y la redacción de informes científicos. El estudiante participará activamente en reuniones del grupo de investigación y de los equipos científicos de las misiones mencionadas, fomentando el trabajo en equipo en un entorno investigador internacional. En conjunto, este plan proporcionará una formación sólida en investigación científica, preparando al estudiante para estudios de posgrado y para su futura incorporación a proyectos de investigación en el ámbito de las ciencias espaciales.	
Requisitos obligatorios específicos	

a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias e Ingeniería.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar nota media de grado, en escala 0-10 con dos decimales, igual o superior a 6,50.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Física y Matemáticas (FisyMat) de la Universidad de Granada (UGR) o el Máster Universitario en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica de la UGR o el Máster Interuniversitario en Física de Partículas y del Cosmos [Universidad de Cantabria (UC) – Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP)] en el que colabora el IFCA y el IAA, el Máster Universitario en Astrofísica de la Universidad de La Laguna, el Máster Universitario de Astrofísica de la Universidad Internacional de Valencia o cualquier otro máster de astrofísica de nivel equivalente.
Otros méritos valorables (opcional):
Inglés nivel B2 o superior.

7.2

Referencia del plan:	IAA-02
Título del plan:	
Caracterización de nubes y tormentas de polvo en la atmósfera de Marte.	
Investigador responsable:	
Miguel Angel López Valverde	
Email de contacto personal investigador:	valverde@iaa.es
Página web:	gapt.iaa.es
Resumen del plan:	
Desde el punto de vista de la investigación, este trabajo se enmarca en el campo de las Atmósferas Planetarias, concretamente en el sondeo remoto desde satélites orbitales, y se centra en aportar nueva información sobre la distribución de nubes de polvo locales, regionales y globales en Marte. Para ello, el estudiante utilizará datos del instrumento NOMAD/TGO y herramientas de análisis desarrolladas en nuestro grupo. El objetivo es extraer perfiles verticales de abundancia de polvo a partir de datos de NOMAD correspondientes a cuatro años marcianos completos y analizarlos mediante mapas de su distribución espacio-temporal, aportando una interpretación física sólida. Dependiendo del avance de la investigación, también se podrán realizar comparaciones con predicciones del modelo climático Mars-PCM. Desde el punto de vista formativo, el estudiante aprenderá técnicas de análisis de datos de satélites, conceptos básicos de teoría de inversión, revisará aspectos de la dispersión de radiación en partículas y se introducirá en modelos numéricos de predicción meteorológica, además de familiarizarse con problemas actuales de la investigación sobre Marte. En particular, las tormentas de polvo marcianas son un fenómeno multidisciplinar que sigue siendo un desafío científico tras décadas de observaciones desde tierra y desde el espacio. La disponibilidad de datos recientes de NOMAD abre nuevas oportunidades para avanzar en el conocimiento de estas enigmáticas nubes. Este plan de formación ofrece una excelente oportunidad para estudiantes interesados en la investigación científica en las líneas mencionadas. Además, se fomentan competencias generales como la participación activa en las reuniones regulares del grupo, programación científica en Python, trabajo en equipo y presentación pública de resultados.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias e Ingeniería.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar nota media de grado, en escala 0-10 con dos decimales, igual o superior a 6,50.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Física y Matemáticas (FisyMat) de la Universidad de Granada (UGR) o el Máster Universitario en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica de la UGR o el Máster Interuniversitario en Física	

de Partículas y del Cosmos [Universidad de Cantabria (UC) – Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP)] en el que colabora el IFCA y el IAA, el Máster Universitario en Astrofísica de la Universidad de La Laguna, el Máster Universitario de Astrofísica de la Universidad Internacional de Valencia o cualquier otro máster de astrofísica de nivel equivalente.

Otros méritos valorables (opcional):

Inglés nivel B2 o superior.

7.3

Referencia del plan:	IAA-03
Título del plan:	
Jets relativistas en agujeros negros supermasivos con precursores de CTAO y otros observatorios de vanguardia.	
Investigador responsable:	
Juan Iván Agudo Rodríguez	
Email de contacto personal investigador:	iagudo@iaa.es
Página web:	vhega.iaa.es
Resumen del plan:	
Durante los últimos 20 años, las observaciones de rayos gamma de muy alta energía (VHE) de núcleos de galaxias activas (AGN) procedentes de agujeros negros supermasivos (SMBH) han ampliado el horizonte de fuentes detectadas en número, distancia y clase. No obstante, algunas de las cuestiones más relevantes sobre la física de los chorros relativistas (jets) en los SMBH siguen abiertas, e.g. la comprensión del papel de los hadrones en la microfísica y el balance energético de los chorros o la conexión de los blázares con los rayos cósmicos de ultra-alta energía detectados por los nuevos detectores de partículas. Este proyecto se centra en una introducción a la física de la emisión electromagnética y de partículas de los jets en rayos gamma. La participación en el "journal club" específico del campo, organizado por el grupo anfitrión, y en las reuniones semanales del grupo reforzará la formación del/de la candidato/a. Además, se proporcionará una introducción a la astronomía de chorros relativistas en blázares desde una perspectiva multi-rango espectral (MWL), centrada principalmente en observaciones de rayos gamma VHE y en fotopolarimetría óptica y milimétrica. Esto se combinará con la participación del/de la estudiante en la Colaboración CTAO-LST (o MAGIC) durante el período de formación y su participación en observaciones reales con el radiotelescopio milimétrico IRAM de 30 m, si es factible. El análisis de datos reales de VHE, ópticos y milimétricos completará la formación, que se llevará a cabo en el "Very High Energy Group for Astrophysics" del IAA.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias e Ingeniería.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar nota media de grado, en escala 0-10 con dos decimales, igual o superior a 6,50.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Física y Matemáticas (FisyMat) de la Universidad de Granada (UGR) o el Máster Universitario en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica de la UGR o el Máster Interuniversitario en Física de Partículas y del Cosmos [Universidad de Cantabria (UC) – Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP)] en el que colabora el IFCA y el IAA, el Máster Universitario en Astrofísica de la Universidad de La Laguna, el Máster Universitario de Astrofísica de la Universidad Internacional de Valencia o cualquier otro máster de astrofísica de nivel equivalente.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Inglés nivel B2 o superior.	

7.4

Referencia del plan:	IAA-04
Título del plan:	
Explotación de los primeros datos de rayos gamma de altas energías del observatorio CTAO.	

Investigador responsable:	
Rubén López Coto	
Email de contacto personal investigador:	rlopezcoto@iaa.csic.es
Página web:	https://vhega.iaa.es/
Resumen del plan:	
El Cherenkov Telescope Array Observatory (CTAO) es el instrumento de próxima generación para la observación de rayos gamma de Muy Alta Energía (VHE, por sus siglas en inglés) que será el único en operar en este rango y estará ubicado en ambos hemisferios: en La Palma, España, en el hemisferio norte, y en Atacama, Chile, en el hemisferio sur. El primer telescopio del observatorio, el prototipo del Large-Sized Telescope (LST-1) está operativo y tomando datos en la Palma desde 2019. El objetivo de este proyecto será el análisis de los primeros datos del LST-1, comprendiendo todo tipo de fuentes emisoras de rayos gamma de muy altas energías. El estudiante será acogido en el Grupo VHEGA (Grupo de Alta Energía para Astrofísica) que participa en CTA, LST y MAGIC. Se unirá a las actividades regulares del grupo, como reuniones semanales, y también se unirá a las colaboraciones MAGIC/CTA-LST, lo que les dará acceso a todos los datos y software. La formación del estudiante se completará con escuelas de software de análisis de datos y la asistencia a reuniones de colaboración de MAGIC/CTA/LST, si es posible, durante el tiempo de desarrollo de este proyecto.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias e Ingeniería.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar nota media de grado, en escala 0-10 con dos decimales, igual o superior a 6,50.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Física y Matemáticas (FisyMat) de la Universidad de Granada (UGR) o el Máster Universitario en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica de la UGR o el Máster Interuniversitario en Física de Partículas y del Cosmos [Universidad de Cantabria (UC) – Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP)] en el que colabora el IFCA y el IAA, el Máster Universitario en Astrofísica de la Universidad de La Laguna, el Máster Universitario de Astrofísica de la Universidad Internacional de Valencia o cualquier otro máster de astrofísica de nivel equivalente.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Inglés nivel B2 o superior.	

7.5

Referencia del plan:	IAA-05
Título del plan:	
Búsqueda de Anomalías en series fotométricas y astrométricas de Objetos Trans-neptunianos.	
Investigador responsable:	
Jose Luis Ortiz Moreno	
Email de contacto personal investigador:	ortiz@iaa.es
Página web:	https://www.iaa.csic.es/
Resumen del plan:	
Los objetos transneptunianos (TNOs) son remanentes de la formación planetari, probablemente los más inalterados de los fragmentos que quedaron sin acretar. Sabemos que estos cuerpos encierran claves valiosas sobre las primeras fases tras la formación del sistema solar, sabemos que son los precursores de los cometas de corto periodo y sabemos que son mucho más numerosos que los asteroides. Pero, además, son los cuerpos más alejados del sol, por lo que sus propiedades físicas son de las menos alteradas desde la formación planetaria. Mediante la técnica de las ocultaciones estelares, en nuestro grupo hemos conseguido obtener propiedades físicas de los TNOs, como tamaños, formas, densidades etcétera con una precisión solo superable mediante misiones espaciales. Esto nos permite analizar estos cuerpos con gran detalle. Hasta la fecha hemos obtenido más de una veintena de ocultaciones multicuerda algunas de las cuales ya está publicadas, pero nos quedan otras. También hemos detectado algunas anomalías en series temporales de fotometría y astrometría obtenidas con imágenes de nuestros telescopios a lo largo de más de 20 años, y en	

conjunción con resultados de las ocultaciones. En particular, vamos buscando discrepancias orbitales y fotométricas a un nivel de precisión muy alto, que nos pueden proporcionar maneras de sondear la distribución de masas en el cinturón transneptuniano, vía su efecto gravitatorio, entre otras cosas. Pretendemos analizar datos propios sobre ocultaciones estelares en conjunción con datos fotométricos y astrométricos que hemos acumulado en una base de datos propia. La persona seleccionada se encargará de trabajar en estos aspectos.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias e Ingeniería.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar nota media de grado, en escala 0-10 con dos decimales, igual o superior a 6,50.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Física y Matemáticas (FisyMat) de la Universidad de Granada (UGR) o el Máster Universitario en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica de la UGR o el Máster Interuniversitario en Física de Partículas y del Cosmos [Universidad de Cantabria (UC) – Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP)] en el que colabora el IFCA y el IAA, el Máster Universitario en Astrofísica de la Universidad de La Laguna, el Máster Universitario de Astrofísica de la Universidad Internacional de Valencia o cualquier otro máster de astrofísica de nivel equivalente.
Otros méritos valorables (opcional):
Inglés nivel B2 o superior.

7.6

Referencia del plan:	IAA-06
Título del plan:	Explotación científica de los datos de la misión Sunrise III
Investigador responsable:	David Orozco Suárez
Email de contacto personal investigador:	orozco@iaa.es
Página web:	https://s3pc.es https://spg.iaa.es
Resumen del plan:	El Grupo de Física Solar del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) ha participado recientemente en el lanzamiento de la misión Sunrise III, una misión internacional liderada por el instituto Max Planck de Gotinga (MPS, Alemania). En esta misión, el IAA, a través de la red española de física solar aeroespacial, ha desarrollado íntegramente el instrumento TuMAG (Tunable Magnetograph), un imaginador del vector campo magnético fotosférico y co-lidera el instrumento SCIP (Sunrise Chromospheric Infrared Polarimeter), un espectropolarímetro infrarrojo liderado por el Observatorio Astronómico Nacional de Japón (NAOJ, Tokio). TuMag y SCIP han supuesto avances significativos en tecnología y han proporcionado datos únicos sobre la evolución del magnetismo del Sol. Uno de los objetivos fundamentales de nuestro grupo consiste en la explotación científica de los datos de TuMag y SCIP de forma conjunta. El trabajo que se propone consiste en familiarizarse con los datos de TuMag y del proceso de reducción usando las librerías ya desarrolladas por el grupo (primeros dos meses) y la determinación del campo magnético longitudinal en espículas solares observadas en la línea de Mg I b2 (siguientes dos meses) usando las herramientas ya desarrolladas para tal efecto. El último mes nos servirá para dar pasos previos en investigación en el contexto de la física solar utilizando dichas observaciones.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias e Ingeniería.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar nota media de grado, en escala 0-10 con dos decimales, igual o superior a 6,50.	
c) Máster Universitario Oficial:	

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Física y Matemáticas (FisyMat) de la Universidad de Granada (UGR) o el Máster Universitario en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica de la UGR o el Máster Interuniversitario en Física de Partículas y del Cosmos [Universidad de Cantabria (UC) – Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP)] en el que colabora el IFCA y el IAA, el Máster Universitario en Astrofísica de la Universidad de La Laguna, el Máster Universitario de Astrofísica de la Universidad Internacional de Valencia o cualquier otro máster de astrofísica de nivel equivalente.

Otros méritos valorables (opcional):

Inglés nivel B2 o superior.

7.7

Referencia del plan:	IAA-07
Título del plan:	
La cúspide estelar alrededor del agujero negro central de la Vía Láctea.	
Investigador responsable:	
Francisco Nogueras Lara - Rainer Schödel	
Email de contacto personal investigador:	rainer@iaa.es
Página web:	https://ssg.iaa.es/
Resumen del plan:	
El centro galáctico (CG) contiene un agujero negro masivo de 4 millones de masas solares, Sagitario A* (Sgr A*), que está rodeado por el denso cúmulo estelar nuclear. Según la teoría de dinámica estelar se debería formar una «cúspide estelar» alrededor de Sgr A en esta configuración, con un aumento de las estrellas según una ley de potencias hacia el agujero negro. La Vía Láctea es el único núcleo de galaxia en el que podemos resolver estrellas individuales y, por lo tanto, contrastar esta teoría con observaciones, usando los instrumentos disponibles actualmente. Los trabajos anteriores sobre este tema han dado lugar a un panorama intrigante y complejo: la cúspide parece ser más plana de lo que se espera y hay una notable ausencia de gigantes brillantes en un radio de aproximadamente 0,2 pc desde Sgr A*, posiblemente por colisiones en este entorno extremadamente denso. El estudiante utilizará imágenes de JWST NIRCам para analizar la luz difusa alrededor de Sgr A*, que queda después de la sustracción de todas las estrellas brillantes y que será dominada por estrellas muy antiguas. A continuación, el brillo superficial medido se ajustará con modelos de ley de potencias y se interpretará teniendo en cuenta nuestros conocimientos actuales sobre esta región. El proyecto propuesto pondrá a prueba la dinámica estelar fundamental y se ajusta bien a la duración de cinco meses de una beca JAE INTRO, ideal para una tesis de máster.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias e Ingeniería.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar nota media de grado, en escala 0-10 con dos decimales, igual o superior a 6,50.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Física y Matemáticas (FisyMat) de la Universidad de Granada (UGR) o el Máster Universitario en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica de la UGR o el Máster Interuniversitario en Física de Partículas y del Cosmos [Universidad de Cantabria (UC) – Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP)] en el que colabora el IFCA y el IAA, el Máster Universitario en Astrofísica de la Universidad de La Laguna, el Máster Universitario de Astrofísica de la Universidad Internacional de Valencia o cualquier otro máster de astrofísica de nivel equivalente.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Inglés nivel B2 o superior.	

7.8

Referencia del plan:	IAA-08
Título del plan:	

Plan formativo en instrumentación astronómica, fotónica y exoplanetas: Proyecto EMARCOT.	
Investigador responsable:	
Pedro José Amado González	
Email de contacto personal investigador:	pedro.amado@iaa.csic.es
Página web:	https://planetarysystems.iaa.csic.es/
Resumen del plan:	
El proyecto EMARCOT investiga un nuevo concepto de telescopios astronómicos basado en arquitecturas modulares y escalables, en las que la luz captada por múltiples telescopios pequeños se combina mediante tecnologías fotónicas avanzadas, como linternas fotónicas y espectrógrafos innovadores. Este enfoque ofrece una alternativa sostenible y flexible a los grandes telescopios monolíticos y abre nuevas posibilidades para la instrumentación astronómica de la era post-ELT. El concepto se está validando actualmente en el Observatorio de Calar Alto a través del demostrador MARCOT-Pathfinder, con aplicaciones directas en la caracterización de exoplanetas y otros campos de la astrofísica moderna. El plan formativo se desarrollará dentro del grupo de "Estrellas de baja masa, exoplanetas e instrumentación" del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC), integrando ciencia, tecnología e instrumentación astronómica real. La persona beneficiaria participará en actividades variadas que podrían incluir trabajos de laboratorio con fibras ópticas y dispositivos fotónicos, experimentos de caracterización óptica, análisis de datos y su conexión con observaciones astronómicas reales, en particular en el contexto de la detección y estudio de sistemas planetarios extrasolares. Parte de estas actividades se llevarán a cabo en el Laboratorio de Astrofotónica del IAA-CSIC, un entorno puntero para el desarrollo y validación de tecnologías fotónicas aplicadas a astronomía. El plan ofrece una formación transversal en instrumentación, fotónica y astrofísica, proporcionando una primera experiencia directa en un proyecto internacional, en un centro de excelencia Severo Ochoa, y facilitando el contacto con la investigación en exoplanetas y el desarrollo de nuevas tecnologías para la astronomía del futuro.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias e Ingeniería.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar nota media de grado, en escala 0-10 con dos decimales, igual o superior a 6,50.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Física y Matemáticas (FisyMat) de la Universidad de Granada (UGR) o el Máster Universitario en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica de la UGR o el Máster Interuniversitario en Física de Partículas y del Cosmos [Universidad de Cantabria (UC) – Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP)] en el que colabora el IFCA y el IAA, el Máster Universitario en Astrofísica de la Universidad de La Laguna, el Máster Universitario de Astrofísica de la Universidad Internacional de Valencia o cualquier otro máster de astrofísica de nivel equivalente.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Inglés nivel B2 o superior.	

7.9

Referencia del plan:	IAA-09
Título del plan:	
Reconstrucción avanzada de imágenes para la misión Solar Orbiter.	
Investigador responsable:	
Francisco Javier Bailén Martínez	
Email de contacto personal investigador:	fbailen@iaa.es
Página web:	http://spg.iaa.es/
Resumen del plan:	
La misión Solar Orbiter (ESA/NASA), tiene como misión principal la observación inédita del Sol desde fuera de la eclíptica. En 2025 proporcionó sus primeras imágenes directas de los polos solares desde 15–17° de latitud heliográfica. La misión alcanzará inclinaciones aún mayores en sus próximas	

órbitas, permitiendo un cartografiado sin precedentes de regiones hasta ahora inaccesibles desde Tierra.

El instrumento PHI (Polarimetric and Helioseismic Imager) ha demostrado ser clave en este avance al proporcionar imágenes y magnetogramas de alta resolución de los polos. Sus datos son esenciales para estudiar la estructura del campo magnético polar, cuya complejidad se ha hecho evidente en las primeras campañas polares. Las próximas observaciones polares representan un salto cualitativo inédito para comprender procesos fundamentales del ciclo solar y mejorar las predicciones de clima espacial.

En este contexto, se propone el desarrollo y aplicación de técnicas avanzadas de reconstrucción de imágenes para maximizar la calidad científica de los datos de PHI durante estas campañas críticas. El/la estudiante comprenderá en detalle el funcionamiento del instrumento PHI, implementará técnicas de reconstrucción de imágenes y de denoising a los datos de PHI, estudiará la evolución de las aberraciones termoelásticas asociadas a la órbita altamente excéntrica de la misión y analizará datos reales de PHI en las próximas campañas solares.

Los resultados permitirán reconstruir los datos de PHI con la máxima precisión para extraer información física robusta de las próximas campañas polares y avanzar significativamente en la comprensión del Sol y la predicción del clima espacial.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias e Ingeniería.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar nota media de grado, en escala 0-10 con dos decimales, igual o superior a 6,50.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Física y Matemáticas (FisyMat) de la Universidad de Granada (UGR) o el Máster Universitario en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica de la UGR o el Máster Interuniversitario en Física de Partículas y del Cosmos [Universidad de Cantabria (UC) – Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP)] en el que colabora el IFCA y el IAA, el Máster Universitario en Astrofísica de la Universidad de La Laguna, el Máster Universitario de Astrofísica de la Universidad Internacional de Valencia o cualquier otro máster de astrofísica de nivel equivalente.

Otros méritos valorables (opcional):

Inglés nivel B2 o superior.

7.10

Referencia del plan:	IAA-10
Título del plan:	
Descifrando el Sol a partir de observaciones de alta resolución: magnetismo y atmósfera.	
Investigador responsable:	
Azaymi Litzi Siu Tapia	
Email de contacto personal investigador:	siu@iaa.es
Página web:	https://s3pc.es https://spg.iaa.es
Resumen del plan:	
El Sol es la única estrella que podemos observar con un nivel de detalle extraordinario, lo que lo convierte en un laboratorio natural ideal para estudiar procesos físicos fundamentales que también ocurren en otras estrellas del Universo. En este plan formativo, el/la estudiante se introducirá en la investigación en astrofísica a través del estudio del Sol (nuestra estrella más cercana) y de su atmósfera, aprendiendo cómo los astrónomos extraen información física a partir de la luz. El proyecto se centrará en el análisis de observaciones solares de alta resolución obtenidas con telescopios avanzados, tanto terrestres como espaciales. A partir de estos datos, el/la estudiante aprenderá a inferir propiedades físicas como la temperatura, velocidades del plasma y la estructura del campo magnético en distintas capas de la atmósfera solar. Para ello, se trabajará con datos reales y herramientas modernas de análisis, combinando conceptos básicos de física, astronomía y programación. Estos estudios permiten comprender los procesos solares responsables de fenómenos espectaculares como las manchas solares, las erupciones o las auroras en la Tierra. A lo largo de la estancia, el/la estudiante se familiarizará con el flujo completo de una investigación científica: desde la formulación del problema físico y el desarrollo del pensamiento crítico, pasando	

por el manejo y visualización de datos observacionales y la programación básica, hasta la interpretación y comunicación de los resultados en un contexto científico más amplio. Este plan formativo proporcionará una base sólida para futuros trabajos de investigación o el inicio de una tesis doctoral.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias e Ingeniería.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar nota media de grado, en escala 0-10 con dos decimales, igual o superior a 6,50.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Física y Matemáticas (FisyMat) de la Universidad de Granada (UGR) o el Máster Universitario en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica de la UGR o el Máster Interuniversitario en Física de Partículas y del Cosmos [Universidad de Cantabria (UC) – Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP)] en el que colabora el IFCA y el IAA, el Máster Universitario en Astrofísica de la Universidad de La Laguna, el Máster Universitario de Astrofísica de la Universidad Internacional de Valencia o cualquier otro máster de astrofísica de nivel equivalente.

Otros méritos valorables (opcional):

Inglés nivel B2 o superior.

7.11

Referencia del plan:	IAA-11
Título del plan:	
Comprendiendo el interior de los agujeros negros.	
Investigador responsable:	
Raúl Carballo Rubio y Carlos Barceló Serón	
Email de contacto personal investigador:	carlos@iaa.es
Página web:	https://www.iaa.csic.es/
Resumen del plan:	
Los agujeros negros son objetos fascinantes y multifacéticos. El que sean una de las predicciones más importantes de la teoría de la relatividad general ya les otorga un lugar central en estudios que busquen comprobar la teoría de Einstein. En el marco de la relatividad general, los agujeros negros son sinónimo de la existencia de un límite de lo observable: el horizonte de sucesos. Sin embargo, a medida que nuevos experimentos acercan nuestro conocimiento cada vez más a este límite, es necesario profundizar cada vez más en el propio concepto de agujero negro. Acercarse y, posiblemente, cruzar este límite requiere nuevos desarrollos teóricos. En particular, el desarrollo de un paradigma alternativo (o varios) es crucial para interpretar correctamente las observaciones, constituyendo un problema fundamental abierto en la física gravitacional moderna. Este proyecto proporcionará una introducción a desarrollos teóricos recientes en el estudio del interior de los agujeros negros por parte de diferentes investigadores de todo el mundo, miembros del IAA-CSIC incluidos. Proporcionará los conocimientos básicos necesarios para el estudio de los agujeros negros en y más allá de la relatividad general, con el objetivo de facilitar el inicio de una carrera científica en esta activa área de investigación.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias e Ingeniería.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar nota media de grado, en escala 0-10 con dos decimales, igual o superior a 6,50.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Física y Matemáticas (FisyMat) de la Universidad de Granada (UGR) o el Máster Universitario en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica de la UGR o el Máster Interuniversitario en Física de Partículas y del Cosmos [Universidad de Cantabria (UC) – Universidad Internacional Menéndez	

Pelayo (UIMP)] en el que colabora el IFCA y el IAA, el Máster Universitario en Astrofísica de la Universidad de La Laguna, el Máster Universitario de Astrofísica de la Universidad Internacional de Valencia o cualquier otro máster de astrofísica de nivel equivalente.
Otros méritos valorables (opcional):
Inglés nivel B2 o superior.

7.12

Referencia del plan:	IAA-12
Título del plan:	Estudio experimental de la birrefringencia en sistemas ópticos aplicados a la caracterización de aerosoles.
Investigador responsable:	María Passas Varo
Email de contacto personal investigador:	passasv@iaa.csic.es
Página web:	www.scattering.iaa.es
Resumen del plan:	El objetivo de este plan de formación es la introducción al análisis experimental de las propiedades birrefringentes del sistema óptico que integrará un nuevo instrumento desarrollado en el IAA para la caracterización de aerosoles atmosféricos. A lo largo de la estancia, el/la estudiante adquirirá los fundamentos físicos de la polarización de la luz y la birrefringencia, así como su impacto en la transmisión y el comportamiento de los elementos ópticos empleados en instrumentación científica. El plan formativo incluye una preparación inicial en conceptos básicos de óptica lineal y polarimetría, junto con el aprendizaje de procedimientos de trabajo en laboratorio y manejo de instrumentación óptica. Posteriormente, el/la estudiante participará en el montaje y calibración de un banco óptico sencillo para la medida de retardancia, empleando polarizadores y láminas de media onda disponibles en el laboratorio. Aprenderá a realizar medidas controladas, adquirir datos y aplicar técnicas elementales de tratamiento de señales para obtener parámetros ópticos relevantes. El proyecto también incluirá una breve introducción a la modelización teórica mediante software de simulación óptica, lo que permitirá comparar los resultados experimentales con predicciones simples. Esta actividad está diseñada para que el/la estudiante adquiera una primera experiencia en investigación experimental dentro de un entorno formativo, integrándose en las actividades experimentales del grupo de Planetas y Cuerpos Menores, dentro del Departamento de Sistema Solar del IAA.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias e Ingeniería.
b) Nota media del expediente académico de Grado:	Acreditar nota media de grado, en escala 0-10 con dos decimales, igual o superior a 6,50.
c) Máster Universitario Oficial:	Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Física y Matemáticas (FisyMat) de la Universidad de Granada (UGR) o el Máster Universitario en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica de la UGR o el Máster Interuniversitario en Física de Partículas y del Cosmos [Universidad de Cantabria (UC) – Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP)] en el que colabora el IFCA y el IAA, el Máster Universitario en Astrofísica de la Universidad de La Laguna, el Máster Universitario de Astrofísica de la Universidad Internacional de Valencia o cualquier otro máster de astrofísica de nivel equivalente.
Otros méritos valorables (opcional):	Inglés nivel B2 o superior.

7.13

Referencia del plan:	IAA-13
Título del plan:	Aplicación de técnicas de Machine Learning/Deep Learning a datos astrosismológicos para el estudio de la variabilidad estelar.

Investigador responsable:	
José Ramón Rodón Ortiz	
Email de contacto personal investigador:	rodon@iaa.es
Página web:	https://asteroseismology.iaa.es/
Resumen del plan:	
Debido al gran volumen de datos astrosismológicos que se manejan hoy en día, es imprescindible recurrir a técnicas computacionales que permitan el correcto análisis de éstos. La aplicación de la inteligencia artificial para gestionarlos es una opción prometedora, tanto para el análisis como para la identificación de objetos. De esta manera, el objetivo de este trabajo es aplicar técnicas de Machine Learning/Deep Learning a datos astrosismológicos que ayuden al estudio de la variabilidad estelar. Estas técnicas de Big Data se computan en GPUs. Adicionalmente se realizaría una introducción al Quantum Machine Learning analizando datos para la misión PLATO2.0. Para ello se comienza con un curso de ML que desarrolla una serie de temáticas: - Introducción al análisis de datos (técnicas de aprendizaje). - Análisis exploratorio y preparación de los datos (análisis aislado de las variables, estudio de dependencia entre variables, preparación de los datos y técnicas de visualización). - Técnicas predictivas y de clasificación (aprendizaje supervisado con clasificadores y algoritmos: técnicas predictivas y regresión lineal, KNN, Bayes, árboles de decisión, redes neuronales).	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias e Ingeniería.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar nota media de grado, en escala 0-10 con dos decimales, igual o superior a 6,50.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Física y Matemáticas (FisyMat) de la Universidad de Granada (UGR) o el Máster Universitario en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica de la UGR o el Máster Interuniversitario en Física de Partículas y del Cosmos [Universidad de Cantabria (UC) – Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP)] en el que colabora el IFCA y el IAA, el Máster Universitario en Astrofísica de la Universidad de La Laguna, el Máster Universitario de Astrofísica de la Universidad Internacional de Valencia o cualquier otro máster de astrofísica de nivel equivalente.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Inglés nivel B2 o superior.	

7.14

Referencia del plan:	IAA-14
Título del plan:	
Optimización de la estrategia observacional de la misión espacial HAYDN	
Investigador responsable:	
Javier Pascual Granado	
Email de contacto personal investigador:	j.pascual@csic.es
Página web:	https://www.iaa.csic.es/
Resumen del plan:	
Desde CoRoT a PLATO pasando por Kepler y TESS, las misiones espaciales que estudian la astrosismología (i.e. oscilaciones estelares) han sido diseñadas para la detección y caracterización de exoplanetas debido a la natural sinergia entre ambos campos. En cambio, la astrosismología se ha considerado por la ESA una ciencia lo suficientemente madura como para una misión dedicada. Por otra parte, el estudio de cúmulos estelares, como sistema de objetos que co-evolucionan desde la misma nube, permite poner a prueba la teoría eliminando factores de incertidumbre. Por todo ello la misión espacial Haydn, propuesta a la ESA, tiene potencial para cambiar el paradigma de la astrosismología y, con ello, de la física estelar. Para lograr esto se debe planificar la estrategia observacional de forma óptima teniendo en cuenta cómo afectan la duración de las observaciones, los huecos, el muestreo, etc al análisis de los datos.	

Aprovechando datos de la misión Kepler podemos realizar simulaciones que emulen el comportamiento observado bajo condiciones ensayadas para poner a prueba las distintas estrategias observacionales de HAYDN. Para llevar a cabo esto se formará a la estudiante para:

- i) Procesar los datos de Kepler
- ii) Analizar e interpretar los resultados
- iii) Simular distintas condiciones de observación
- iv) Testar y evaluar la estrategia óptima

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias e Ingeniería.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar nota media de grado, en escala 0-10 con dos decimales, igual o superior a 6,50.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Física y Matemáticas (FisyMat) de la Universidad de Granada (UGR) o el Máster Universitario en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica de la UGR o el Máster Interuniversitario en Física de Partículas y del Cosmos [Universidad de Cantabria (UC) – Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP)] en el que colabora el IFCA y el IAA, el Máster Universitario en Astrofísica de la Universidad de La Laguna, el Máster Universitario de Astrofísica de la Universidad Internacional de Valencia o cualquier otro máster de astrofísica de nivel equivalente.

Otros méritos valorables (opcional):

Inglés nivel B2 o superior.

7.15

Referencia del plan:	IAA-15
Título del plan:	
Modelado e interpretación de emisión radio no térmica en estrellas T Tauri.	
Investigador responsable:	
Miguel Angel Pérez Torres	
Email de contacto personal investigador:	torres@iaa.csic.es
Página web:	https://www.iaa.csic.es/
Resumen del plan:	
Las estrellas T Tauri muestran emisión radio no térmica asociada a campos magnéticos intensos, fulguración y, potencialmente, interacción estrella-planeta. Distinguir entre mecanismos incoherentes (gyrosincrotrón) y coherentes (p.ej. emisión de máser electrón-ciclotrón, ECMI) exige combinar un diagnóstico físico y un análisis estadístico de poblaciones, utilizando datos ya disponibles (e.g., LoTSS, VLASS y archivos del VLA/LOFAR). La/el estudiante se formará en tres ámbitos: 1. Fundamentos astrofísicos – Repaso guiado de los mecanismos de emisión no térmica (gyrosincrotrón, plasma, ECMI) y sus observables (espectro, temperatura de brillo, polarización, variabilidad). – Cálculo de magnitudes diagnósticas (temperatura de brillo, índices espectrales, límites superiores, regímenes coherente/incoherente) sobre una muestra de estrellas T Tauri seleccionada. 2. Modelado y comparación con observaciones – Uso de modelos paramétricos de fuentes compactas (tamaño, campo magnético, densidad de plasma) para predecir órdenes de magnitud de flujo, frecuencia característica y rango de temperaturas de brillo esperados para distintos mecanismos. – Comparación de estos modelos con las detecciones y no detecciones existentes, identificando qué escenarios físicos son compatibles o quedan descartados para cada fuente. 3. Interpretación y priorización de candidatos – Síntesis de los resultados en términos de casos físicos (gyrosincrotrón, ECMI auroral, posible SPI). – Elaboración de una lista priorizada de fuentes y de requerimientos observacionales (frecuencia, sensibilidad, polarización) para futuros proyectos.	

Los resultados obtenidos en este proyecto servirán para constreñir los mecanismos responsables de la emisión radio en estrellas T Tauri, así como para optimizar propuestas de observación con radiointerferómetros actuales (GMRT, MeerKAT, VLA) y con el SKA en el futuro cercano.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias e Ingeniería.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar nota media de grado, en escala 0-10 con dos decimales, igual o superior a 6,50.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Física y Matemáticas (FisyMat) de la Universidad de Granada (UGR) o el Máster Universitario en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica de la UGR o el Máster Interuniversitario en Física de Partículas y del Cosmos [Universidad de Cantabria (UC) – Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP)] en el que colabora el IFCA y el IAA, el Máster Universitario en Astrofísica de la Universidad de La Laguna, el Máster Universitario de Astrofísica de la Universidad Internacional de Valencia o cualquier otro máster de astrofísica de nivel equivalente.
Otros méritos valorables (opcional):
Inglés nivel B2 o superior.

7.16

Referencia del plan:	IAA-16
Título del plan:	
Integración de Large Language Models para la extracción de conocimiento en el SKA Regional Centre Network.	
Investigador responsable:	
Julián Garrido Sánchez & Manuel Jesús Parra Royón	
Email de contacto personal investigador:	mparra@iaa.es
Página web:	https://amiga.iaa.csic.es/
Resumen del plan:	
Este plan formativo tiene como objetivo utilizar técnicas de inteligencia artificial de última generación (LLMs, Modelos de Lenguaje Natural) similares a ChatGPT en el contexto de grandes infraestructuras científicas, en concreto, la Red de Centros Regionales de SKA (SRCNet) como caso de uso representativo. La formación comenzará con una introducción a la SRCNet, su papel dentro del ecosistema del SKA y los retos tecnológicos asociados a este tipo de infraestructuras, compuestas por recursos heterogéneos de computación, almacenamiento, red y servicios científicos, entre otros. A continuación, se formará al estudiante en el modelado semántico aplicado al contexto de la SRCNet. Esto incluirá el uso, mejora y ampliación de un modelo semántico ya existente para representar la SRCNet, su tratamiento con JSON-LD y el despliegue del grafo de conocimiento en SPARQL. El estudiante aprenderá a introducir restricciones y reglas semánticas para fijar la consistencia y corrección del modelo. Posteriormente, sobre esta base, se integrará un LLM como capa de interpretación y explicación, actuando como interfaz cognitiva para traducir preguntas humanas sobre la SRCNet en consultas formales y presentar los resultados de forma comprensible. El estudiante explorará estas arquitecturas donde los LLMs se utilizan para transformar preguntas en planes de consulta formales y explicar los resultados obtenidos, manteniendo el conocimiento estructurado y de hechos, anclados en el modelo semántico diseñado para la SRCNet. Al finalizar el estudiante habrá adquirido competencias prácticas en semántica computacional, grandes modelos de lenguajes, recuperación avanzada de información y desarrollo de servicios para la ciencia.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias e Ingeniería.	

b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar nota media de grado, en escala 0-10 con dos decimales, igual o superior a 6,50.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Física y Matemáticas (FisyMat) de la Universidad de Granada (UGR) o el Máster Universitario en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica de la UGR o el Máster Interuniversitario en Física de Partículas y del Cosmos [Universidad de Cantabria (UC) – Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP)] en el que colabora el IFCA y el IAA, el Máster Universitario en Astrofísica de la Universidad de La Laguna, el Máster Universitario de Astrofísica de la Universidad Internacional de Valencia o cualquier otro máster de astrofísica de nivel equivalente.
Otros méritos valorables (opcional):
Inglés nivel B2 o superior.

7.17

Referencia del plan:	IAA-17
Título del plan:	
Estudio del escape atmosférico en GJ 436 b: modelado y cotas empíricas a la absorción de H- α y He I (10830 Å).	
Investigador responsable:	
Alejandro Sánchez López & Manuel López Puertas	
Email de contacto personal investigador:	alexsl@iaa.es
Página web:	https://gapt.iaa.es/
Resumen del plan:	
El objetivo de este plan formativo es caracterizar el escape atmosférico del exoplaneta templado y de tipo Neptuno GJ 436 b mediante el análisis de líneas espectrales sensibles a atmósferas extendidas (He I 10830 Å y H-α), usando un archivo único de tránsitos observados con espectroscopía de alta resolución del instrumento CARMENES (Calar Alto). El/La estudiante aprenderá técnicas avanzadas de reducción y análisis de datos espectroscópicos, incluyendo corrección de efectos estelares (Rossiter–McLaughlin y variación centro-limbo), extracción de señales débiles mediante espectroscopia de transmisión durante el tránsito primario, estadística robusta, y el uso de inyecciones sintéticas para evaluar la detectabilidad de especies. A partir de estos análisis, se modelará la posible atmósfera extendida del planeta, el intervalo de posibles temperaturas termosféricas y su tasa de escape, comparando los resultados con otros sistemas bien estudiados como GJ 1214 b y GJ 3470 b. El proyecto permitirá evaluar si la no detección previa de helio en GJ 436 b se debe a variabilidad temporal o a una ausencia física de escape detectable. El/La estudiante adquirirá competencias en programación científica (Python), estadística, modelado físico-químico de atmósferas exoplanetarias y reproducibilidad de resultados, trabajando en un contexto directamente orientado a una publicación científica.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias e Ingeniería.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar nota media de grado, en escala 0-10 con dos decimales, igual o superior a 6,50.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Física y Matemáticas (FisyMat) de la Universidad de Granada (UGR) o el Máster Universitario en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica de la UGR o el Máster Interuniversitario en Física de Partículas y del Cosmos [Universidad de Cantabria (UC) – Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP)] en el que colabora el IFCA y el IAA, el Máster Universitario en Astrofísica de la Universidad de La Laguna, el Máster Universitario de Astrofísica de la Universidad Internacional de Valencia o cualquier otro máster de astrofísica de nivel equivalente.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Inglés nivel B2 o superior.	

7.18

Referencia del plan:	IAA-18
Título del plan:	
El silencio radio de las galaxias extremas: análogos del universo temprano con precursores de SKA.	
Investigador responsable:	
Francisco Javier Moldón Vara	
Email de contacto personal investigador:	jmoldon@iaa.es
Página web:	https://www.iaa.csic.es/
Resumen del plan:	
Las Extreme Emission Line Galaxies (EELGs) son análogos locales de las galaxias que reionizaron el universo. J-PAS identifica miles de estos objetos, pero su emisión en radio permanece inexplorada. Cruces con sondeos de gran área (LoTSS, VLASS) revelan un fuerte déficit de emisión respecto a lo esperado según su formación estelar, sugiriendo una ruptura de la correlación radio-infrarrojo a baja masa y metalicidad. Esta extrema debilidad anticipa un reto clave para SKA, haciendo crucial calibrar las EELGs como trazadores del universo temprano. Dada su baja luminosidad, se explotarán los campos profundos más sensibles disponibles: LoTSS Deep Fields (144 MHz), MeerKAT (MIGHTEE y DEEP2, 1.4 GHz) y VLA-COSMOS (hasta 10 GHz), entre otros. Se analizarán espectros multi-frecuencia mediante modelado de la SED con el objetivo de discriminar entre mecanismos físicos responsables del déficit: absorción free-free en regiones HII ultra-compactas, retraso en emisión sincrotrón en starburst jóvenes o escape de rayos cósmicos. El plan formativo ofrece capacitación en radioastronomía y evolución de galaxias, adquiriendo competencias en: (1) minería de datos y validación de contrapartidas en catálogos multi-longitud de onda, (2) desarrollo de herramientas para modelado bayesiano de distribuciones espectrales de energía en radio, separando componentes térmica, no térmica y absorción, y (3) formación en interferometría radio y reducción semi-automática de datos interferométricos. Los resultados establecerán restricciones observacionales sobre los mecanismos que regulan la emisión radio en EELGs, y servirá también para optimizar estrategias observacionales para SKA y ngVLA en el estudio del universo joven.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias e Ingeniería.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar nota media de grado, en escala 0-10 con dos decimales, igual o superior a 6,50.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Física y Matemáticas (FisyMat) de la Universidad de Granada (UGR) o el Máster Universitario en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica de la UGR o el Máster Interuniversitario en Física de Partículas y del Cosmos [Universidad de Cantabria (UC) – Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP)] en el que colabora el IFCA y el IAA, el Máster Universitario en Astrofísica de la Universidad de La Laguna, el Máster Universitario de Astrofísica de la Universidad Internacional de Valencia o cualquier otro máster de astrofísica de nivel equivalente.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Inglés nivel B2 o superior.	

7.19

Referencia del plan:	IAA-19
Título del plan:	
Estudio multi-longitud de onda de FRBs mediante fotometría óptica rápida.	
Investigador responsable:	
Angela Gardini	
Email de contacto personal investigador:	gardini@iaa.es
Página web:	https://www.iaa.csic.es/
Resumen del plan:	

Las ráfagas rápidas de radio (Fast Radio Bursts, FRBs) son pulsos breves y extremadamente brillantes ($\sim Jy$), probablemente de origen cosmológico, cuya naturaleza y mecanismos de emisión siguen sin comprenderse plenamente. Aproximadamente un 10 % de estas fuentes muestran comportamiento repetitivo, lo que permite realizar campañas de seguimiento multi-longitud de onda. Aunque hasta ahora solo se han detectado en radio, los modelos teóricos predicen emisión asociada desde el óptico hasta los rayos gamma. Las búsquedas ópticas han identificado numerosas ráfagas ópticas rápidas (Fast Optical Bursts, FOBs), sin asociaciones concluyentes con los FRBs, lo que hace necesario un análisis temporal conjunto óptico-radio.

El objetivo del plan formativo es proporcionar al/la estudiante una experiencia en investigación en el campo de los FRBs mediante el desarrollo de las siguientes actividades:

- Revisar la literatura científica sobre los FRBs, con especial énfasis en la búsqueda de contrapartidas ópticas y FOBs asociados.
- Aprender la planificación y ejecución de campañas de observación multi-longitud de onda utilizando instrumentación óptica ultrarrápida acoplada a telescopios de entre 1,22 y 3,50 m de diámetro en distintos observatorios (Asiago, Calar Alto y TNG-La Palma), en simultaneidad con radiotelescopios.
- Familiarizarse con el uso de herramientas para la calibración y reducción de datos ópticos de alta resolución temporal, la identificación y clasificación de FOBs, y la discriminación estadística entre eventos astrofísicos y de origen instrumental o ambiental.
- Desarrollar competencias en comunicación científica mediante la presentación de resultados en reuniones y congresos especializados, favoreciendo el establecimiento de colaboraciones con otros grupos de investigación.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias e Ingeniería.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar nota media de grado, en escala 0-10 con dos decimales, igual o superior a 6,50.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Física y Matemáticas (FisyMat) de la Universidad de Granada (UGR) o el Máster Universitario en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica de la UGR o el Máster Interuniversitario en Física de Partículas y del Cosmos [Universidad de Cantabria (UC) – Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP)] en el que colabora el IFCA y el IAA, el Máster Universitario en Astrofísica de la Universidad de La Laguna, el Máster Universitario de Astrofísica de la Universidad Internacional de Valencia o cualquier otro máster de astrofísica de nivel equivalente.

Otros méritos valorables (opcional):

Inglés nivel B2 o superior.

7.20

Referencia del plan:	IAA-20
Título del plan:	
Descubriendo nuevos secretos en la formación de las estrellas.	
Investigador responsable:	
Mayra Carolina Osorio Gutiérrez	
Email de contacto personal investigador:	osorio@iaa.es
Página web:	https://spfe.es
Resumen del plan:	
Blázquez-Calero et al. 2026 (Nature Astronomy, 10, 105) han descubierto como es la interacción a pequeña escala de los jets protoestelares con el ambiente. El hallazgo se ha hecho gracias a observaciones con el radiointerferómetro ALMA de gran resolución angular y sensibilidad. El jet no es continuo, ya que contienen grumos de emisión viajando a centenares de km/s y que están asociados a choques. Cuando el sistema se ve casi de frente, estos grumos se descifran como una secuencia de anillos que termina en nudos, según puede verse en las imágenes de distinta velocidad. Esta especie de "tomografía en velocidad" también permite reconstruir como fue la historia de eyección y acreción de materia durante el proceso de formación de la estrella, puesto que se piensa que estos procesos van ligados.	

De acuerdo con un modelo propuesto por Masson & Chernin 1993 (ApJ 414, 230) las estructuras anilladas corresponden a cortes en velocidad de un choque de proa tridimensional. El modelo supone variaciones en la velocidad del jet y conservación de momento angular y refuerza la idea de que los nudos registran la variabilidad del jet y los episodios de acreción que sufrió la estrella. Esto se confirma por la coincidencia temporal del nudo más reciente con un aumento en luminosidad de acreción que tuvo la protoestrella en 1990.

Prácticas:

(1) Familiarizarse con el código Bowshockpy (Blázquez-Calero et al 2026, The Journal of Open Source Software) para crear imágenes sintéticas de choques.

(2) Explorar modelos que consideren sistemas a diferentes inclinaciones, velocidades del jet, etc.

(3) Obtener diagramas posición-velocidad para comparar con adicionales diagnósticos observacionales. Se adquirirá destreza para programar y procesar datos de ALMA. El grupo de formación estelar y planetaria del IAA-CSIC cuenta con radioastrónomos de amplia experiencia observacional y modeladores.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias e Ingeniería.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar nota media de grado, en escala 0-10 con dos decimales, igual o superior a 6,50.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Física y Matemáticas (FisyMat) de la Universidad de Granada (UGR) o el Máster Universitario en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica de la UGR o el Máster Interuniversitario en Física de Partículas y del Cosmos [Universidad de Cantabria (UC) – Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP)] en el que colabora el IFCA y el IAA, el Máster Universitario en Astrofísica de la Universidad de La Laguna, el Máster Universitario de Astrofísica de la Universidad Internacional de Valencia o cualquier otro máster de astrofísica de nivel equivalente.

Otros méritos valorables (opcional):

Inglés nivel B2 o superior.

7.21

Referencia del plan:	IAA-21
Título del plan:	Energía Oscura y Simulaciones Cosmológicas.
Investigador responsable:	Francisco Prada Martínez
Email de contacto personal investigador:	f.prada@csic.es
Página web:	https://fprada.iaa.es
Resumen del plan:	El grupo de Cosmología y Física de Astropartículas del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) ofrece al candidato la posibilidad de desarrollar un proyecto en el campo de la cosmología y la estructura a gran escala del universo con el objetivo de investigar la naturaleza de la energía oscura. Se tendrá la oportunidad de analizar simulaciones cosmológicas y catálogos virtuales de galaxias de última generación creados por nuestro grupo, y comparar con catálogos de galaxias observadas por el proyecto DESI. El objetivo principal del proyecto consiste en seleccionar una muestra de galaxias que nos permita medir con precisión las Oscilaciones Acústicas Barionicas (BAO). Con estas medidas obtendremos la historia de expansión del universo para restringir los parámetros cosmológicos y la ecuación de estado de la energía oscura. Se utilizará python como lenguaje de programación para el análisis y las estadística apropiada para el estudio del agrupamiento de las galaxias. Se espera que el proyecto pueda dar lugar a una publicación, especialmente si se enmarca en un TFG o TFM.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
	Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias e Ingeniería.

b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar nota media de grado, en escala 0-10 con dos decimales, igual o superior a 6,50.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Física y Matemáticas (FisyMat) de la Universidad de Granada (UGR) o el Máster Universitario en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica de la UGR o el Máster Interuniversitario en Física de Partículas y del Cosmos [Universidad de Cantabria (UC) – Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP)] en el que colabora el IFCA y el IAA, el Máster Universitario en Astrofísica de la Universidad de La Laguna, el Máster Universitario de Astrofísica de la Universidad Internacional de Valencia o cualquier otro máster de astrofísica de nivel equivalente.
Otros méritos valorables (opcional):
Inglés nivel B2 o superior.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Dra. Olga Muñoz Gómez, Investigadora Científica (o persona en la que delegue). Directora Instituto de Astrofísica de Andalucía

2) Vocales

i. Vocal 1

Dr. Francisco González Galindo, Científico Titular

ii. Vocal 2

Dra. Maya García-Comas, Científica Titular

iii. Vocal 3

Prof. José Manuel Vílchez Medina, Profesor de Investigación

3) Secretario/a

Prof. ^a Isabel Márquez Pérez, Profesor de Investigación

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA, IAA-CSIC

Firmado por MUÑOZ GOMEZ OLGA
- DNI ***5392** el día
28/01/2026 con un certificado
emitido por AC Sector Público



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Instituto de Agricultura Sostenible (IAS)

1. Correo electrónico de contacto:

recursoshumanos@ias.csic.es / direccion.ias@csic.es

2. Número de becas:

7

3. Periodo y duración de las becas:

IAS-01. 8 meses, inicio a convenir con el personal investigador.
IAS-02. 8 meses, inicio a convenir con el personal investigador.
IAS-03. 8 meses, deseable de noviembre de 2026 a junio de 2027.
IAS-04. 8 meses, deseable de noviembre de 2026 a junio de 2027.
IAS-05. 8 meses, deseable de noviembre de 2026 a junio de 2027.
IAS-06. 8 meses, deseable de noviembre de 2026 a junio de 2027.
IAS-07. 6 meses, inicio a convenir con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

IAS-01 – IAS-06: Total de 4800 euros, 8 mensualidades de 600 euros, sin dotación adicional
IAS-07: Total de 4200, 6 mensualidades de 700 euros, sin dotación adicional

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	IAS-01
Título del plan:	
Resistencia a Ascochyta en guisante.	
Investigador responsable:	
Mª José Cobos Vázquez y Diego Rubiales Olmedo	
Email de contacto personal investigador:	mjcobos@ias.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
El guisante es la principal proteaginoso tanto en España como en Europa, que puede sufrir importantes pérdidas por los ataques de varias especies del Ascochyta. El trabajo consistirá en la búsqueda de resistencia en colecciones de germoplasma en plántulas en condiciones controladas, complementado con evaluaciones en campo. A la vez, se caracterizarán los mecanismos de resistencia operativos y la base genética de la resistencia, completando un análisis GWAS en curso.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en las ramas de conocimiento de Ciencias Biológicas, Bioquímica, Medioambientales, o Ingeniería Agronómica o de Montes.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	





Acreditar una nota media de grado igual o superior a 6,5.
c) Máster Universitario Oficial:
En caso de haber finalizado el Grado estar cursando en el curso académico actual o estar admitido o matriculado en el curso siguiente un Máster Universitario en la Rama de conocimiento de Ciencias Biológicas, Bioquímica, Medioambientales, o Ingeniería Agronómica o de Montes.
Otros méritos valorables (opcional):
Se valorarán conocimientos y formación complementaria en mejora genética de plantas, entomología, agronomía y estadística. Asimismo, se valorará acreditar algún nivel de conocimiento de inglés.

7.2

Referencia del plan:	IAS-02
Título del plan:	
Resistencia a hongos de suelo en leguminosas.	
Investigador responsable:	
Mario González Romero y Diego Rubiales Olmedo	
Email de contacto personal investigador:	mgonzalezromero@ias.csic.es
Página web:	https://www.ias.csic.es/investigacion/departamentos/mejora-genetica-vegetal/mejora-vegetal-por-resistencia-a-estreses/
Resumen del plan:	
Las enfermedades causadas por hongos y oomicetos de suelo constituyen una de las principales limitaciones para la producción de leguminosas, al provocar pérdidas severas de rendimiento y comprometer la estabilidad de los sistemas agrícolas. Los patógenos responsables de podredumbres radicales, como <i>Aphanomyces euteiches</i> y <i>Fusarium oxysporum</i>, son especialmente difíciles de controlar debido a su persistencia en el suelo y a la escasa eficacia de las estrategias químicas disponibles. En este contexto, el desarrollo de variedades resistentes representa una de las herramientas más eficaces, duraderas y ambientalmente sostenibles para el manejo de estas enfermedades. El presente plan de investigación se centra en la identificación y caracterización de fuentes de resistencia genética a estos patógenos en diferentes especies de leguminosas. El trabajo combinará ensayos fenotípicos bajo condiciones controladas y semicontroladas con aproximaciones genéticas y de mejora vegetal, con el objetivo de comprender los mecanismos de resistencia implicados y facilitar su incorporación en programas de mejora. Se prestará especial atención a la evaluación de respuestas radicales y a la variabilidad en la interacción planta-patógeno. El plan ofrecerá al estudiante una formación integral en fitopatología, mejora genética vegetal y experimentación con patógenos de suelo, incluyendo el manejo de colecciones de germoplasma, técnicas de inoculación, evaluación de resistencia y análisis de datos. Esta formación se desarrollará en el Instituto de Agricultura Sostenible (CSIC), proporcionando una base sólida para una futura orientación hacia la investigación predoctoral en sanidad vegetal y mejora de cultivos.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en las ramas de conocimiento de Ciencias Biológicas, Bioquímica, Medioambientales, o Ingeniería Agronómica o de Montes.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media de grado igual o superior a 6,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
En caso de haber finalizado el Grado estar cursando en el curso académico actual o estar admitido o matriculado en el curso siguiente un Máster Universitario en la Rama de conocimiento de Ciencias Biológicas, Bioquímica, Medioambientales, o Ingeniería Agronómica o de Montes.	
Otros méritos valorables (opcional):	





Se valorarán conocimientos y formación complementaria en protección de cultivos, mejora genética, agronomía y estadística. Asimismo, se valorará acreditar algún nivel de conocimiento.

7.3

Referencia del plan:	IAS-03
Título del plan:	
Mejora genética de habas (<i>Vicia faba</i>) por resistencia a plagas y enfermedades.	
Investigador responsable:	
Angel M ^a Villegas Fernández y Diego Rubiales Olmedo	
Email de contacto personal investigador:	avillegas@ias.csic.es
Página web:	https://www.ias.csic.es/investigacion/departamentos/mejora-genetica-vegetal/mejora-vegetal-por-resistencia-a-estreses/
Resumen del plan:	
El plan está enfocado a la adquisición de los conocimientos, habilidades y competencias necesarios para llevar a cabo un programa de mejora vegetal, concretado en las habas. El aprendizaje abarcará desde los primeros pasos de planificación del programa hasta las fases finales del mismo, tanto a nivel teórico como realizando actividades prácticas reales. El participante llevará a cabo trabajos de campo, gestionando ensayos y fenotipando y seleccionando el material vegetal de interés. Tendrá especial relevancia la familiarización con diferentes estreses bióticos que afectan al cultivo, aprendiendo a identificarlos y valorarlos. Igualmente, se realizarán ensayos en condiciones controladas en laboratorio, encaminados a estudiar con más precisión las interacciones entre las plantas y los agentes causantes de los diferentes estreses. Por último, se trabajará el análisis de los datos obtenidos y la obtención de conclusiones a partir de los mismos, de modo que el participante sea capaz de comunicar los resultados de su trabajo.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en las ramas de conocimiento de Ciencias Biológicas, Bioquímica, Medioambientales, o Ingeniería Agronómica o de Montes.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media de grado igual o superior a 6,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
En caso de haber finalizado el Grado estar cursando en el curso académico actual o estar admitido o matriculado en el curso siguiente un Máster Universitario en la Rama de conocimiento de Ciencias Biológicas, Bioquímica, Medioambientales, o Ingeniería Agronómica o de Montes.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Se valorarán conocimientos y formación complementaria en mejora genética de plantas, entomología, agronomía y estadística. Asimismo, se valorará acreditar algún nivel de conocimiento de inglés.	

7.4

Referencia del plan:	IAS-04
Título del plan:	
Mejora genética de lenteja (<i>Lens culinaris</i>) por resistencia a plagas y enfermedades.	
Investigador responsable:	
Eleonora Barilli y Diego Rubiales Olmedo	
Email de contacto personal investigador:	ebarilli@ias.csic.es
Página web:	https://www.ias.csic.es/investigacion/departamentos/mejora-genetica-vegetal/mejora-vegetal-por-resistencia-a-estreses/
Resumen del plan:	





Evaluaciones de germoplasma de lentejas y caracterización del mismo midiendo caracteres agronómicos y calidad; asimismo de evaluará el material vegetal en campo y condiciones controladas ante ciertas plagas y enfermedades. Cruzamientos de las líneas seleccionadas resultantes.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en las ramas de conocimiento de Ciencias Biológicas, Bioquímica, Medioambientales, o Ingeniería Agronómica o de Montes.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media de grado igual o superior a 6,5.
c) Máster Universitario Oficial:
En caso de haber finalizado el Grado estar cursando en el curso académico actual o estar admitido o matriculado en el curso siguiente un Máster Universitario en la Rama de conocimiento de Ciencias Biológicas, Bioquímica, Medioambientales, o Ingeniería Agronómica o de Montes.
Otros méritos valorables (opcional):
Se valorarán conocimientos y formación complementaria en mejora genética de plantas, entomología, agronomía y estadística. Asimismo, se valorará acreditar algún nivel de conocimiento de inglés.

7.5

Referencia del plan:	IAS-05
Título del plan:	
Mejora de guisante y almortas.	
Investigador responsable:	
María José Cobos Vázquez y Diego Rubiales Olmedo	
Email de contacto personal investigador:	mjcobos@ias.csic.es
Página web:	https://www.ias.csic.es/investigacion/departamentos/mejora-genetica-vegetal/mejora-vegetal-por-resistencia-a-estreses/
Resumen del plan:	
El grupo lleva un programa aplicado de desarrollo y comparación de variedades de guisantes y almortas. Se plantea la contribución al programa de selección de generaciones avanzadas, así como en los ensayos comparativos de campo e invernadero. Los materiales se seleccionarán tanto por caracteres de valor agronómico en campo, como por resistencia a plagas y enfermedades con inoculaciones artificiales.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en las ramas de conocimiento de Ciencias Biológicas, Bioquímica, Medioambientales, o Ingeniería Agronómica o de Montes.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media de grado igual o superior a 6,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
En caso de haber finalizado el Grado estar cursando en el curso académico actual o estar admitido o matriculado en el curso siguiente un Máster Universitario en la Rama de conocimiento de Ciencias Biológicas, Bioquímica, Medioambientales, o Ingeniería Agronómica o de Montes.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Se valorarán conocimientos y formación complementaria en mejora genética de plantas, entomología, agronomía y estadística. Asimismo, se valorará acreditar algún nivel de conocimiento de inglés.	

7.6

Referencia del plan:	IAS-06





Título del plan:	
Hibridación inter específica en <i>Pisum</i> .	
Investigador responsable:	
Diego Rubiales Olmedo	
Email de contacto personal investigador:	Diego.rubiales@ias.csic.es
Página web:	https://www.ias.csic.es/investigacion/departamentos/mejora-genetica-vegetal/mejora-vegetal-por-resistencia-a-estreses/
Resumen del plan:	
El grupo lleva años en un programa de hibridación interespecífica en <i>Pisum</i> con el fin de transferir al guisante cultivado caracteres favorables (resistencias a plagas y enfermedades) desde especies silvestres. Se plantea continuar con el programa de cruzamientos y retrocruzamientos y selección hasta llegar a variedades resistentes y con valor agronómicos.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en las ramas de conocimiento de Ciencias Biológicas, Bioquímica, Medioambientales, o Ingeniería Agronómica o de Montes.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media de grado igual o superior a 6,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
En caso de haber finalizado el Grado estar cursando en el curso académico actual o estar admitido o matriculado en el curso siguiente un Máster Universitario en la Rama de conocimiento de Ciencias Biológicas, Bioquímica, Medioambientales, o Ingeniería Agronómica o de Montes.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Se valorarán conocimientos y formación complementaria en mejora genética de plantas, entomología, agronomía y estadística. Asimismo, se valorará acreditar algún nivel de conocimiento de inglés.	

7.7.

Referencia del plan:	IAS-07
Título del plan:	
Estudio genético del bajo contenido en glucosinolatos en carinata (<i>Brassica carinata</i> A. Braun).	
Investigador responsable:	
Leonardo Velasco Varo, Begoña Pérez Vich	
Email de contacto personal investigador:	lvelasco@ias.csic.es, bperez@ias.csic.es
Página web:	https://www.ias.csic.es/investigacion/departamentos/mejora-genetica-vegetal/mejora-genetica-de-cultivos-oleaginosos-anales/
Resumen del plan:	
La carinata (<i>Brassica carinata</i> A. Braun) es un cultivo con gran potencial para la producción de aceite para biocombustibles en el área mediterránea. Uno de los principales problemas que presenta el cultivo es que su semilla contiene compuestos antinutritivos, denominados glucosinolatos, que limitan el valor de la harina para la alimentación animal y, en consecuencia, la rentabilidad económica del cultivo, al depreciarse notablemente el valor de la harina proteica coproducida junto al aceite. El IAS-CSIC ha desarrollado, mediante mejora genética convencional, líneas de carinata con contenidos muy bajos de estos compuestos, que pueden desempeñar un papel importante en el desarrollo de este cultivo en España. A partir de una población biparental segregante para el contenido de glucosinolatos ya desarrollada, el objetivo del trabajo será el estudio y la caracterización de los genes implicados en la reducción de dicho contenido. Para ello, se realizará el genotipado de la población F ₂ con marcadores moleculares (SNP) y se secuenciarán las líneas parentales. A partir de la posición de los genes implicados y de las secuencias de los parentales, se diseñarán nuevos marcadores basados en genes	





candidatos a partir del conocimiento existente sobre la ruta de biosíntesis de estos compuestos. Se trata de un estudio de gran interés científico que permitirá comprender las bases genéticas de la reducción del contenido de glucosinolatos en la carinata y desarrollar herramientas moleculares para incorporar el carácter en variedades cultivadas de la especie.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Bioquímica, Biotecnología, o Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,0.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en agroalimentación, bioinformática, biotecnología, ingeniería agronómica o mejora genética vegetal.

Otros méritos valorables (opcional):

Nivel avanzado de inglés; formación en bioinformática.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

MARIA LEIRE MOLINERO RUIZ, Directora.

2) Vocales

i. Vocal 1

ELEONORA BARILLI, doctora FC, Laboral Fijo.

ii. Vocal 2

MARIA JOSE COBOS VAZQUEZ, Contratada Laboral Fijo M3.

iii. Vocal 3

MARIO GONZALEZ ROMERO, Contratado Laboral Fijo M3.

3) Secretario/a

LEONARDO VELASCO VARO, Investigador Científico.

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO DE AGRICULTURA SOSTENIBLE (IAS)



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA)

1. Correo electrónico de contacto:

vicedireccion@iata.csic.es

2. Número de becas:

5

3. Periodo y duración de las becas:

Siete meses, de junio a diciembre de 2026.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Se solicitará en el primer plazo establecido en la convocatoria.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total 4.200€, siete mensualidades de 600€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	IATA-01
Título del plan:	Identificación de mecanismos de patogenicidad en <i>S. cerevisiae</i> .
Investigador responsable:	IP: Antonia María Romero IP: Miguel Morard
Email de contacto personal investigador:	am.romero@iata.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	Las levaduras han sido esenciales en la producción de alimentos y bebidas fermentadas y, además, algunas especies presentan propiedades probióticas y aplicaciones biotecnológicas. <i>Saccharomyces cerevisiae</i> es la especie más utilizada, tanto en procesos industriales como en suplementación nutricional. Sin embargo, en los últimos años se ha observado un aumento de infecciones oportunistas por determinadas levaduras en personas inmunocomprometidas. Algunos estudios señalan que ciertas cepas industriales de <i>S. cerevisiae</i> comparten características de virulencia con cepas clínicas, lo que plantea interrogantes sobre su papel en la salud humana y la posible presencia de cepas patógenas en alimentos fermentados. En el contexto del proyecto PROMETEO SafeFoodYeast y los proyectos IMPULSA de ambos IP, surge la necesidad de formar personal capaz de integrar técnicas de laboratorio y análisis de datos ómicos aplicados al estudio de la patogenicidad en levaduras. Esta propuesta JAE INTRO se alinea con las líneas estratégicas del programa Severo Ochoa: Alimentación y salud, Seguridad alimentaria frente a riesgos emergentes y Ciencia de datos. El objetivo principal de la beca es analizar la expresión génica de cepas de <i>S. cerevisiae</i> con distinto potencial patogénico para identificar los mecanismos que contribuyen a su virulencia. El plan

formativo incluye el estudio de la respuesta de cepas virulentas y no virulentas en un entorno de sangre humana "ex vivo", la obtención de ARN para análisis transcriptómico y la integración de estos datos con estudios de genómica comparada. El estudiante recibirá formación en microbiología, extracción de ácidos nucleicos y técnicas de biología molecular, así como en ensamblaje de genomas y análisis de expresión génica mediante RNA-seq.

Además, participará en reuniones de grupo, journal clubs y seminarios del centro, adquiriendo una perspectiva multidisciplinar esencial para abordar los retos actuales en seguridad alimentaria y biotecnología.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Biotecnología o equivalente de ciencias biológicas.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Bioinformática.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.2

Referencia del plan:	IATA-02
Título del plan:	Análisis integral de contaminantes químicos y biológicos en leche humana.
Investigador responsable:	Jaime Salcedo Domínguez / Raúl Cabrera Rubio
Email de contacto personal investigador:	jsalcedo@iata.csic.es / rcabrerarubio@iata.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	El interés por la seguridad alimentaria ha crecido según datos del último eurobarómetro de la EFSA, siendo el tercer factor a la hora de comprar alimentos por detrás del precio y el sabor. El plan de formación se centra en dotar a la persona becaria de las capacidades básicas para evaluar contaminantes químicos y microbiológicos en alimentos. En particular, nos centramos en la leche humana por su posible impacto en el desarrollo infantil. Dicho plan se realizará en el IATA, centro de referencia en Seguridad Alimentaria. La formación integrará un enfoque teórico-práctico: en el laboratorio se adquirirán competencias básicas en técnicas de referencia para la detección de contaminantes, especialmente cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas (LC-MS) con equipamiento propio (Orbitrap Exploris 120), así como secuenciación masiva mediante nanopore®. En paralelo, se desarrollarán capacidades de procesamiento bioinformático de datos ómicos reales del proyecto "Maternal Analysis of Milk and Assessment of Safety and Food Exposure", del cual el Dr. Salcedo es IP. En metagenómica se trabajará un flujo básico: control de calidad (trimming/filtrado), eliminación de contaminantes, perfilado taxonómico y funcional, generación de tablas de abundancia, análisis de diversidad alfa/beta y visualizaciones reproducibles. En metabolómica se aprenderá a utilizar herramientas gratuitas (MZmine, MS-DIAL) para el preprocesado (normalización), anotación tentativa de compuestos, análisis exploratorio (PCA) y modelos supervisados básicos. De forma transversal, se impartirá

formación en diseño de proyectos, revisión bibliográfica y redacción académica, con supervisión continuada de los IPs y fomentando la colaboración entre grupos para generar conocimiento aplicado y reforzar la conectividad del Instituto.

El Dr. Jaime Salcedo es IP del proyecto "Maternal Analysis of Milk and Assessment of Safety and Food Exposure" (EFSA) y del proyecto INTO-WINE (IMPULSA-IATA).

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Ciencias (Licenciado en Farmacia).

b) Nota media del expediente académico de Grado:

7,60.

c) Máster Universitario Oficial:

Estar cursando un Máster en Bioinformática.

Otros méritos valorables (opcional):

Formación adicional en microbioma/bioinformática y análisis de datos con Python y R, aplicable a procesamiento y análisis de datos de secuenciación masiva y estudios de seguridad alimentaria.

7.3.

Referencia del plan:	IATA-03
Título del plan:	
Utilización del sistema CRISPR-Cas para el desarrollo de agentes de biocontrol de origen fúngico.	
Investigador responsable:	
Ana Rosa BALLESTER FRUTOS / Luis GONZÁLEZ CANDELAS	
Email de contacto personal investigador:	anarosa.ballester@iata.csic.es
Página web:	www.postpath.iata.csic.es
Resumen del plan:	
Este plan de formación está enfocado en el desarrollo de agentes de biocontrol de <i>Aspergillus carbonarius</i> empleando el sistema de edición genética CRISPR-Cas. Estos agentes de biocontrol serán cepas incapaces de producir la micotoxina ocratoxina A. La construcción de los mutantes de delección se realizará por protoplastos y edición con el sistema CRISPR-Cas. Se realizará una caracterización fenotípica relacionada con el crecimiento, esporulación, respuesta a estreses y la producción de micotoxina. Además, se realizará una secuenciación genómica de los mismos para realizar una anotación estructural y funcional, verificar la correcta delección del gen de interés y determinar los posibles efectos <i>off-targets</i>. Se realizarán ensayos de exclusión competitiva en uvas para determinar la capacidad de ser empleados como agentes de biocontrol. La persona candidata tendrá la oportunidad de integrarse en un laboratorio interdisciplinar y multidisciplinar, en el cual se llevan a cabo actividades relacionadas con fisiología, patología, genómica, bioinformática, todas ellas encaminadas a incrementar la seguridad alimentaria en el campo de la postcosecha.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Biotecnología o equivalentes.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,5.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Bioinformática.

Otros méritos valorables (opcional):

Manejo de Linux, R.

7.4.

Referencia del plan:	IATA-04

Título del plan:

Detección y cuantificación de riesgos microbiológicos en aguas y sedimentos de la Albufera.

Investigador responsable:

Alba Pérez Cataluña / Gloria Sánchez Moragas

Email de contacto personal investigador:	alba.perez@iata.csic.es/gloriasanchez@iata.csic.es

Página web:	https://visafelab.iata.csic.es

Resumen del plan:

El objetivo global de este plan de formación es analizar la presencia de bacteriófagos, virus patógenos humanos y bacterias resistentes a antibióticos (ARB) en muestras de lodos y aguas del Parque Natural de la Albufera tras los eventos de inundación producidos en octubre de 2024. Se investigará cómo se acumulan estos microorganismos y cómo evolucionan las concentraciones y la dispersión de estos agentes en el medio ambiente pudiendo llegar a los campos de cultivo, la costa y los sistemas de acuicultura.

Los objetivos planteados incluyen:

1. Evaluar la persistencia de bacteriófagos, virus patógenos humanos y ARB en aguas superficiales y lodos de la Albufera mediante técnicas de cultivo en el caso de bacteriófagos y ARB y RT-qPCR para los virus patógenos humanos.
2. Analizar los genotipos de los virus patógenos circulantes mediante técnicas de secuenciación.
3. Estudiar el impacto de los contaminantes virales en la costa y en los sistemas de producción de alimentos (cultivos de arroz y chufa y acuicultura).

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado: Biotecnología, Biología

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biotecnología o Biología.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en biología molecular o virología.

Otros méritos valorables (opcional):

Experiencia en técnicas de biología molecular, experiencia en cultivos celulares.

7.5.

Referencia del plan:	IATA-05

Título del plan:

Utilización de la levadura del vino *Saccharomyces cerevisiae* como una auténtica factoría celular para la producción de moléculas bioactivas de uso en alimentación.

Investigador responsable:

José Manuel Guillamón Navarro

Email de contacto personal investigador:

guillamón@iata.csic.es

Página web:

<https://www.iata.csic.es/es/investigacion/biologia-de-sistemas-en-levaduras-de-interes-biotecnologico>

Resumen del plan: Máx. 2000 caracteres

El plan de formación de la persona contratada será un plan integral donde se consideren el aprendizaje de numerosas técnicas de un laboratorio de microbiología y biología molecular, el manejo de programas estadísticos y bioinformáticos, la capacidad para comunicar y discutir los resultados, la gestión de las actividades habituales en el laboratorio y la asistencia a algún curso especializado de los organizados por el CSIC. El CSIC dispone de un Plan de Formación dirigido al todo el personal funcionario, laboral fijo y contratado del CSIC enfocados a una formación especializada. Los cursos se celebrarán, fundamentalmente, dentro del horario laboral y conforme a lo establecido en el Plan integral para la conciliación de la vida personal y laboral en la Administración (Plan Concilia).

El contratado JAE-INTRO será adiestrado en el manejo de las siguiente técnicas y equipos específicos:

1. Manejo básico de microorganismos: siembra, purificación de colonias, recuento en placa, recuento mediante citómetro de flujo, viabilidad y mortalidad celular, identificación de especies por técnicas moleculares, genotipado de cepas, etc.
2. Manejo de numerosas técnicas de biología molecular: PCR, PCR a tiempo real, geles de proteínas, geles de agarosa para DNA, clonación de genes, transformación de cepas de levaduras y de bacterias, técnicas de identificación de especie y genotipado.
3. Formación en las técnicas más actuales de edición genética: La persona contratada manejará varios métodos de clonación de alto rendimiento, para reducir el tiempo consumido en comparación con la clonación convencional, tales como la clonación GatewayTM (Invitrogen), la clonación Gibson Assembly[®] (New England Biolabs), la clonación Golden Gate, la clonación Biobrick Assembly[®] (New England Biolabs), la clonación Infusion (Clontech) y la clonación basada en la reacción de escisión específica del uracilo (USER) (New England Biolabs). Además, se le formará en la tecnología más potente para la edición genética como es el CRISPR-Cas9.
4. Formación en diferentes técnicas bioinformáticas dirigidas al diseño de cepas productoras: La persona contratada aprenderá a manejar numerosas herramientas bioinformáticas para la búsqueda de genes homólogos, para hacer predicción metabólica in silico, para analizar secuencias, para la comparación de genomas completos, para transcriptómica y proteómica, etc.

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biotecnología o Bioquímica y Ciencias Biomédicas.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,0.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster oficial en cualquier rama del conocimiento.

Otros méritos valorables (opcional): Ej. idiomas o formación adicional en un área determinada.

Inglés nivel B2 o superior.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Amparo López Rubio, Directora.

2) Vocales

i. Vocal 1

Antonia María Romero, Investigadora posdoctoral.

ii. Vocal 2

Jaime Salcedo, Científico Titular.

iii. Vocal 3

Alba Pérez Cataluña, Científica Titular

iii. Vocal 4

José Manuel Guillamón, Profesor de investigación

3) Secretaria

Ana Rosa Ballester, Científica Titular.

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO DE AGROQUÍMICA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS (IATA)

**LOPEZ RUBIO
MARIA
DESAMPARADOS
- DNI 24375702A**

Firmado digitalmente por
LOPEZ RUBIO MARIA
DESAMPARADOS - DNI
24375702A
Fecha: 2026.02.11 13:16:47
+01'00'



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Instituto de Acuicultura Torre de la Sal (IATS)

1. Correo electrónico de contacto:

vicedireccion2.iats@csic.es

2. Número de becas:

4 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

5 meses, deseable entre los meses de mayo a diciembre de 2026. La fecha de inicio se podría convenir con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total de 5.000 €, cinco mensualidades de 1.000 €, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	IATS-01
Título del plan:	
Caracterización funcional de proteasas del parásito de la dorada <i>Enteromyxum leei</i> .	
Investigador responsable:	
M. Carla Piazzon de Haro	
Email de contacto personal investigador:	carla.piazzon@csic.es
Página web:	https://iats.csic.es/patologia-de-peces/
Resumen del plan:	<i>Enteromyxum leei</i> es un parásito intestinal que afecta a la dorada en cultivo. El parásito penetra y prolifera en el epitelio intestinal causando problemas de absorción de nutrientes, anorexia e incluso la muerte. Para invadir el epitelio del hospedador, los parásitos usan proteasas que les permiten romper las uniones entre las células y penetrar en los tejidos. Si conocemos en detalle estos factores de virulencia se podrían plantear tratamientos específicos para paliar estas infecciones en acuicultura. Este trabajo plantea caracterizar funcionalmente las proteasas del parásito mediante electroforesis y zimogramas SDS-PAGE combinando distintos sustratos (gelatina, caseína), diferentes inhibidores específicos de proteasas (aprotinina, E-64, etc.) y diferentes condiciones de pH y temperatura. Esto permitirá conocer los tipos de proteasas más importantes del parásito y sus condiciones óptimas de funcionamiento. Además, se realizarán estudios de expresión génica mediante qPCR de las proteasas en distintas fases de infección con el parásito. La formación incluye, además del aprendizaje de técnicas de análisis de proteínas y técnicas moleculares, el tratamiento estadístico de datos y preparación y análisis de imágenes usando programas específicos.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	

jae@csic.es

1





Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.5.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster Universitario oficial en la rama de conocimiento de Ciencias.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.2

Referencia del plan:	IATS-02
Título del plan:	
Quando el estrés altera la alimentación: bases fisiológicas del bienestar en la corvina.	
Investigador responsable:	
Esther Leal Cebrián	
Email de contacto personal investigador:	esther@iats.csic.es
Página web:	https://iats.csic.es/neurocomportamiento-peces/
Resumen del plan:	
La corvina (<i>Argyrosomus regius</i>) es una especie emergente de interés para la acuicultura marina por su rápido crecimiento y alta calidad comercial; sin embargo, su fisiología nutricional y comportamiento alimentario son aún poco conocidos. En este contexto, el presente proyecto tiene como objetivo principal caracterizar los ritmos de alimentación de la corvina y analizar su modulación frente a distintos tipos de estrés, concretamente social y mecánico. El estrés constituye uno de los principales factores limitantes en acuicultura, ya que las respuestas fisiológicas asociadas a este proceso generan efectos adversos sobre el crecimiento, la conversión alimentaria y la susceptibilidad a enfermedades. En los peces, el cortisol constituye el principal glucocorticoide involucrado en la respuesta al estrés, y su mecanismo de acción se encuentra altamente conservado desde el punto de vista evolutivo. La corvina es muy sensible al estrés y manifiesta respuestas fisiológicas atípicas que pueden derivar en consecuencias letales. Esta especie puede desarrollar el <i>síndrome de la vejiga natatoria (SBD)</i>, caracterizado por un hinchamiento de dicho órgano que provoca problemas de flotabilidad, natación anómala y anorexia. Estudios previos del grupo han evidenciado que la densidad de individuos por tanque es un factor clave en la aparición de este síndrome, poniendo de manifiesto la relevancia del estrés social en esta especie. El estudiante participará en experimentos de ingesta orientados a la caracterización de los ritmos de alimentación y a la cuantificación del consumo mediante sistemas computerizados de autodemanda. Además, llevará a cabo protocolos experimentales de estrés social y mecánico y colaborará en el desarrollo de métodos de extracción química de cortisol en diferentes matrices, como escamas y aletas, así como en la implementación de ensayos inmunoenzimáticos (ELISA) para la determinación de los niveles de cortisol sérico y tisular.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.5.	
c) Máster Universitario Oficial:	





Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster Universitario oficial en la rama de conocimiento de Ciencias.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.3

Referencia del plan:	IATS-03
Título del plan:	
Buscando el eslabón perdido en la transmisión de un parásito de la dorada: <i>Enteromyxum leei</i> en el invertebrado <i>Platynereis dumerilii</i> .	
Investigador responsable:	
Itziar Estensoro Atienza	
Email de contacto personal investigador:	itziar.estensoro@csic.es
Página web:	https://iats.csic.es/patologia-de-peces/
Resumen del plan:	
El plan de formación contempla poder descifrar si <i>Enteromyxum leei</i>, un parásito intestinal (Myxozoa: Myxosporaea) que afecta a la dorada entre muchas otras especies de peces marinos, puede desarrollar parte de su ciclo de vida en un hospedador invertebrado. En el ciclo típico de los mixosporidios, las esporas liberadas por los peces (mixosporas) son ingeridas por anélidos, en los cuales el esporoplasma infecta el epitelio intestinal o la epidermis y finalmente se desarrollan actinosporas, que son las infectivas para los peces. Hasta ahora no se ha encontrado el invertebrado involucrado en ninguna especie del género <i>Enteromyxum</i>, y como excepción entre los mixozoos, se puede transmitir de pez a pez directamente sin pasar por un invertebrado. Para ello la persona becada tendrá la oportunidad de colaborar en la realización de infecciones experimentales con el citado parásito in vivo en la dorada y el poliqueto <i>Platynereis dumerilii</i>, que se mantienen en las instalaciones del IATS. Ello supondrá aprender a manejar los cultivos del poliqueto y obtener inóculos de <i>E. leei</i> a partir de doradas infectadas experimentalmente. El seguimiento de las infecciones se realizará mediante observación microscópica, técnicas moleculares (QPCR, ISH), histológicas e inmunocitoquímicas para determinar si se producen actinosporas en los poliquetos. Se testarán distintas condiciones de cultivo del poliqueto (temperatura y edad) y distintos tiempos de exposición. Finalmente, se realizarán experimentos para determinar si los oligoquetos son capaces de infectar de nuevo a la dorada, cerrando así el ciclo o actuando como reservorio para el parásito. La formación contempla, además de las técnicas indicadas, el uso de paquetes estadísticos y de gráficos para el análisis y visualización de los datos obtenidos. El trabajo se realizará como parte de una colaboración entre el Grupo de Patología de Peces y el Grupo de Especies Auxiliares en Acuicultura, Larvicultura y Ecotoxicología.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster Universitario oficial en la rama de conocimiento de Ciencias.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	





7.4

Referencia del plan:	IATS-04
Título del plan:	
Papel del receptor MC2R en la respuesta al estrés y el comportamiento del <i>zebrafish</i> como modelo experimental para la acuicultura.	
Investigador responsable:	
M. Victoria Alvarado Fernández	
Email de contacto personal investigador:	valvarado@iats.csic.es
Página web:	https://iats.csic.es/neurocomportamiento-peces/
Resumen del plan:	
El estrés es uno de los principales factores que afectan al bienestar animal en acuicultura, influyendo sobre el comportamiento, la fisiología y la capacidad de adaptación de los animales. En peces teleosteos, la respuesta al estrés está mediada por el eje hipotálamo-hipófisis-interrenal (HPI), cuya activación conduce a la liberación de cortisol. Este proceso depende de la activación del receptor melanocortínico tipo 2 (MC2R), por lo que la alteración de esta vía constituye un modelo prometedor para estudiar el papel del cortisol en el comportamiento y el bienestar. El objetivo de este plan de formación es caracterizar las respuestas comportamentales asociadas al estrés en <i>zebrafish knockout</i> para MC2R (MC2R-KO), en comparación con individuos control. A lo largo de un periodo de seis meses, la persona en formación adquirirá competencias prácticas en el manejo del <i>zebrafish</i>, diseño experimental en estudios de comportamiento y evaluación del bienestar animal desde un enfoque aplicado. Los individuos serán expuestos a diferentes contextos relacionados con el estrés, incluyendo condiciones basales y desafíos ambientales leves. Las respuestas comportamentales se evaluarán mediante pruebas ampliamente utilizadas en estudios de comportamiento animal, tales como el <i>novel tank test</i> (exploración y ansiedad), el <i>open field test</i> (actividad locomotora), pruebas de preferencia o evitación y ensayos de interacción social, permitiendo analizar distintas dimensiones del comportamiento relacionadas con la adaptación al estrés. El uso del <i>zebrafish</i> como modelo experimental permite evaluar respuestas comportamentales complejas y socialmente relevantes, facilitando la identificación de indicadores tempranos de estrés y bienestar. Estos enfoques son directamente transferibles al estudio del comportamiento y la adaptación al manejo en especies de interés acuícola, donde la detección precoz del estrés es clave para optimizar las condiciones de cultivo y mejorar el bienestar animal.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster Universitario oficial en la rama de conocimiento de Ciencias.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.5

Referencia del plan:	IATS-05
Título del plan:	
NeuroTaste: Regulación Gustativa de la Ingesta en Peces y su Aplicación en Acuicultura Sostenible.	





Investigador responsable:	
Jose Miguel Cerdá Reverter	
Email de contacto personal investigador:	jm.cerda.reverter@csic.es
Página web:	https://fishneurobehaviourlab.es/
Resumen del plan:	
La información sensorial es esencial para la vida. Los seres vivos han desarrollado sistemas sensoriales formados por células especializadas que expresan receptores específicos capaces de percibir estímulos. Estos sistemas proporcionan una representación interna del mundo externo mediante señales químicas (gusto y olfacción) y físicas (mecánicas, acústicas y visuales). El sistema gustativo monitoriza las propiedades químicas del alimento, guiando los comportamientos de apetencia y consumo. Los vertebrados reconocen cinco modalidades gustativas: dulce, amargo, umami, ácido y salado. La detección ocurre en las papilas gustativas, que integran tres tipos celulares. Las tipo II expresan receptores T1R y T2R. Los heterodímeros T1R1 reconocen los sabores umami y dulce, mientras que los T2R detectan sabores amargos. Tras su activación, las tipo III transmiten la información, la cual se integra en los circuitos neurales que regulan la motivación, la recompensa y la ingesta. La propuesta aborda tres aspectos: i) cómo se obtienen los estímulos gustativos, ii) cómo se codifica e integra la información en el sistema nervioso central para generar conductas específicas, y iii) cómo esta información puede mejorar la eficiencia alimentaria y la sostenibilidad en acuicultura. Se estudiará la ontogenia de las papilas gustativas para determinar cuándo emerge la percepción del sabor. Se caracterizarán las células receptoras y se investigará la codificación de la información y su integración en los sistemas motivacionales que regulan la conducta alimentaria. Se emplearán aproximaciones farmacológicas para analizar factores antinutricionales relacionados con el gusto en materias primas alternativas utilizadas o potencialmente utilizables en dietas de sustitución. El sabor amargo de materias primas, aditivos o medicamentos reduce la aceptabilidad de las dietas; por ello, se identificarán bloqueadores del sabor amargo explorando las propiedades farmacológicas de los receptores gustativos.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster Universitario oficial en la rama de conocimiento de Ciencias.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.6

Referencia del plan:	IATS-06
Título del plan:	
Fisiología de la percepción química: cómo los peces interpretan su entorno social.	
Investigador responsable:	
Felipe Espigares Puerto	
Email de contacto personal investigador:	felipe.espigares@csic.es
Página web:	https://iats.csic.es/neurocomportamiento-peces/
Resumen del plan:	



Este plan de formación se centra en el estudio de la comunicación quimiosocial en peces, integrando metodologías de comportamiento, neurobiología y biología molecular. El estudiante aprenderá a cuantificar y analizar respuestas comportamentales frente a las señales químicas liberadas al agua por congéneres de ambos sexos, y a correlacionarlas con la activación de circuitos neuronales específicos.

El programa incluye una formación práctica en el diseño y ejecución de ensayos de comportamiento social en pez cebra, en la preparación y fraccionamiento de agua condicionada para bioensayos, y en el estudio de la detección inicial de señales en distintos tipos de células epiteliales olfativas. Asimismo, se abordará cómo esta información sensorial es procesada a niveles superiores en el cerebro, integrando la periferia sensorial y los circuitos centrales para comprender la generación de respuestas comportamentales específicas.

Los estudiantes se formarán en técnicas fundamentales como el análisis de comportamiento animal, inmunofluorescencia, marcaje de neuronas activas y extracción de compuestos bioactivos mediante extracción en fase sólida. A través de este plan, desarrollarán competencias en diseño experimental, registro y análisis de datos comportamentales y neuronales, e integración de información multidisciplinar. El estudiante se integrará en el Laboratorio de Neurocomportamiento en Peces, un grupo consolidado del IATS, participando en todas las fases del proceso investigador y adquiriendo habilidades transferibles en comunicación científica, pensamiento crítico y trabajo en equipo.

El objetivo de esta beca es proporcionar una visión integral de cómo los estímulos sociales químicos son detectados, procesados y transformados en comportamiento, preparando al estudiante para afrontar con solvencia retos de investigación en neurociencia del comportamiento y contribuir al avance de este campo.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.5.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster Universitario oficial en la rama de conocimiento de Ciencias.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.7

Referencia del plan:	IATS-07
Título del plan:	Interacciones huésped-microbiota-ambiente en peces de cultivo bajo escenarios de estrés ambiental.
Investigador responsable:	Federico Moroni
Email de contacto personal investigador:	federico.moroni@csic.es
Página web:	www.nutrigroup-iats.org
Resumen del plan:	Los microorganismos asociados a los sistemas acuícolas forman un ecosistema complejo clave en los procesos fisiológicos del hospedador y constituyen una herramienta valiosa para la monitorización ambiental frente a estreses abióticos, como el cambio climático. En este contexto, la dorada (<i>Sparus aurata</i>), una de las especies más cultivadas del Mediterráneo, es un modelo idóneo por su elevada plasticidad fisiológica y tolerancia térmica. Un estudio del grupo de Nutrigenómica del IATS mostró una relación directa entre eventos ambientales extremos y la microbiota intestinal, identificando al





género *Brevinema* como marcador de estrés térmico durante las temperaturas récord del verano de 2022 en el Golfo de Valencia. (Domingo-Bretón, 2025). Sobre esta base, el proyecto abordará el estudio de las interacciones funcionales entre el ambiente, el microbioma y el hospedador desde una perspectiva integradora del holobionte. Para ello, se combinarán tecnologías de secuenciación de lectura larga (Nanopore) con enfoques metataxonómicos y funcionales, integrados con datos ambientales, productivos, transcriptómicos y metabolómicos. El análisis incorporará herramientas bioinformáticas avanzadas, incluyendo redes bayesianas (Moroni, 2025) y modelos basados en computación por membranas, así como estrategias experimentales como el trasplante fecal para evaluar el potencial modulador del microbioma. El objetivo final es identificar patrones microbianos y rutas metabólicas implicadas en la respuesta del holobionte, y detectar candidatos con potencial pro y postbiótico como herramientas de mitigación. El/la estudiante recibirá una formación integral en investigación aplicada a la acuicultura, que incluirá trabajo en instalaciones experimentales, técnicas de laboratorio avanzadas y análisis de datos ómicos, adquiriendo competencias para abordar preguntas biológicas relevantes en sistemas productivos reales, situando al microbioma como un eje central en la adaptación al cambio climático.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.5.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster Universitario oficial en la rama de conocimiento de Ciencias.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.8

Referencia del plan:	IATS-08
Título del plan:	Introducción al análisis morfológico y morfométrico mediante el estudio de una población de <i>Artemia</i> del lago Bursol (Rusia), con estatus taxonómico incierto.
Investigador responsable:	Inmaculada Varó Vaello
Email de contacto personal investigador:	inma@iats.csic.es
Página web:	https://iats.csic.es/especies-auxiliares-acuicultura-larvicultura-ecotoxicologia/
Resumen del plan:	La adscripción taxonómica de las poblaciones del género <i>Artemia</i> continúa siendo un reto debido a la reciente divergencia evolutiva y a la limitada resolución de algunos marcadores moleculares. En este contexto, el lago Bursol (Rusia) alberga una población de <i>Artemia</i> cuyo estatus taxonómico permanece incierto. Estudios genéticos previos, basados en marcadores mitocondriales (COI, 12S) y nucleares (ITS1), indican la ausencia de haplotipos compartidos con <i>Artemia tibetiana</i> y <i>A. amati</i>, lo que sugiere una divergencia reciente y la posible pertenencia a una metapoblación. Dado que los análisis moleculares por sí solos no permiten una adscripción taxonómica concluyente, esta propuesta permitirá al estudiante formarse en técnicas de análisis morfológico y morfométrico aplicadas a la población de <i>Artemia</i> del lago Bursol. El estudio se desarrollará en el marco de una colaboración internacional con expertos en taxonomía de <i>Artemia</i>, lo que permitirá al estudiante aprender a interpretar los datos de manera rigurosa, comprender la integración de análisis



morfológicos y moleculares, y adquirir competencias clave en investigación sistemática y biodiversidad.

La beca JAE-Intro ofrecerá formación práctica en técnicas de análisis morfológico y morfométrico, incluyendo enfoques multivariantes como el análisis discriminante, contribuyendo de manera directa a un estudio integrador que complemente los datos filogenéticos ya disponibles o en fase final de análisis. Los resultados ayudarán a clarificar la posición taxonómica de esta población, reforzando el enfoque multidisciplinar necesario para la sistemática del género.

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.5.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster Universitario oficial en la rama de conocimiento de Ciencias.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.9

Referencia del plan:	IATS-09
Título del plan:	En busca del 'interruptor' molecular del desarrollo testicular en un pez marino: la lubina europea.
Investigador responsable:	Alicia Felip Edo
Email de contacto personal investigador:	afelip@iats.csic.es
Página web:	https://iats.csic.es/fisiologia-la-reproduccion-peces/
Resumen del plan:	Estudios recientes han demostrado que la restricción alimentaria en machos púberes de la lubina europea (<i>Dicentrarchus labrax</i>) afecta los niveles circulantes del factor de crecimiento similar a la insulina (Igf-1) y leptina, provocando apoptosis gonadal pero preservándose la función reproductiva. Asimismo, los niveles de expresión de <i>igf-1</i> en los estados tempranos del desarrollo gonadal y su correlación con genes asociados a la progresión celular, sugieren que el sistema Igf puede desempeñar un papel clave en la función testicular en peces, aunque los mecanismos y factores involucrados todavía no se conocen. Con el objetivo de caracterizar la función de la Igf-1 en el desarrollo gonadal de esta especie, se realizará un estudio <i>in vivo</i> en machos inmaduros de lubina de 1 año. Se les inyectará un vector de expresión que codifica el gen de la Igf-1 con el fin de determinar el papel que tiene la Igf-1 en el desarrollo gonadal. Para ello se considerará un grupo control, que estará formado por peces no tratados (plásmido control -pcDNA3-) y un grupo experimental (plásmido pcDNA3-Igf1, -p-Igf1-, que contendrá el gen Igf-1 bajo el control de un promotor de citomegalovirus). El tratamiento se realizará los días 0 y 3. Coincidiendo con la primera inyección se muestrearán peces no inyectados como punto inicial. Se recogerán muestras de sangre semanalmente para la evaluación de los niveles circulantes de los principales esteroides sexuales y de gonadotrofinas mediante inmunoensayos. A los 23-28 días después del tratamiento, los peces se sacrificarán para el estudio histológico de las gónadas y análisis de expresión de genes implicados en la biosíntesis de esteroides y el ciclo celular, así como el de los receptores de gonadotrofinas y del sistema Igf. El plan de formación incluye la adquisición de competencias en técnicas de laboratorio





bioquímicas, histológicas y moleculares, así como conocimientos básicos en el manejo de animales de experimentación.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.5.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster Universitario oficial en la rama de conocimiento de Ciencias.
Otros méritos valorables (opcional):
-

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Ariadna Sitjà Bobadilla, directora del IATS

2) Vocales

i. Vocal 1

Josep Calduch Giner, Jefe del Departamento de Biología, Cultivo y Patología de especies Marinas.

ii. Vocal 2

Juan Carlos Navarro Tárrega, Responsable del Grupo de especies auxiliares del IATS.

iii. Vocal 3

Alberto Falcó Graciá, Científico titular en el Grupo de Patología de Peces.

3) Secretario/a

Ana Gómez Peris, Vicedirectora segunda del IATS.

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO DE ACUICULTURA TORRE DE LA SAL (IATS)



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026**FICHA DESCRIPTIVA**

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

INSTITUT BOTÀNIC DE BARCELONA (IBB)

1. Correo electrónico de contacto:

josefa.gonzalez@csic.es; gerencia.ibb@csic.es

2. Número de becas:

1

3. Periodo y duración de las becas:

5 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total de 3500€, 5 mensualidades de 700€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	IBB-01
Título del plan:	Elementos móviles en adaptación a ambientes naturales
Investigador responsable:	Josefa González Pérez
Email de contacto personal investigador:	josefa.gonzalez@csic.es
Página web:	www.biologiaevolutiva.org/gonzalez_lab ; gonzalezlab.eu
Resumen del plan:	Entender la base genómica de la evolución adaptativa es relevante no sólo para comprender este proceso central en la evolución sino también para diseñar estrategias de conservación de especies, mejorar la producción animal y vegetal y para la genética médica. El escenario actual de cambio global está afectando los rangos de distribución geográfica de las especies, incluidas aquellas que son vectores de enfermedades humanas. Además, debido al aumento de la conectividad, las tasas de invasiones biológicas se están acelerando. Por lo tanto, comprender los procesos moleculares que subyacen a la adaptación a nuevos ambientes es aún más urgente. A pesar de los avances recientes, nuestro conocimiento actual sobre las bases genómicas de la evolución adaptativa es aún limitado, ya que la mayoría de los enfoques continúan centrándose en un solo tipo de variante genética: los polimorfismos de un solo nucleótido. Sin embargo, cada vez hay más pruebas en múltiples organismos que demuestran que los elementos transponibles contribuyen más diversidad a nivel de nucleótidos que los polimorfismos de un solo nucleótido y que esta variación puede ser funcionalmente relevante. Nuestro laboratorio está a la vanguardia de la investigación sobre el papel de los elementos transponibles en la evolución adaptativa. El proyecto incluye dos líneas de investigación: (i) el papel de los elementos móviles en transiciones ambientales en Dípteros; y (ii) el

papel de los elementos móviles en la diversificación del transcriptoma y en la generación novedad proteica en eucariotas. Las tareas incluyen la identificación de elementos móviles utilizando pipelines bioinformáticos, la anotación de elementos móviles en genomas eucariotas, el análisis de la dinámica de los elementos móviles en los genomas anotados, el análisis del papel de los elementos móviles en la generación de nuevos transcritos y en el cambio de expresión génica.

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

Es requisito haber cursado o estar cursando un grado en bioinformática, biotecnología, biología, genética o grados relacionados.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en bioinformática, biotecnología, biología, genética, o masters relacionados.

Otros méritos valorables (opcional):

Ingles.

Experiencia trabajando en entornos de línea de comandos UNIX/Linux.

Experiencia en lenguajes de programación R, Python.

8. Composición de la Comisión de Selección:**1) Presidencia**

Jesús Gómez-Zurita Frau, Director.

2) Vocales.**i. Vocal 1**

Jaume Pellicer Moscardó. Científico Titular CSIC.

ii. Vocal 2

Josep Padullés Cubino. Inv. Ramón y Cajal.

iii. Vocal 3

Oriane Hidalgo Grani. Científica Titular CSIC

3) Secretario/a

Sònia Garcia Gimenez. Científica Titular CSIC.

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUT BOTÀNIC DE BARCELONA

Firmado por GOMEZ-ZURITA
FRAU JESUS - DNI ***6563**
el día 29/01/2026 con un
certificado emitido por AC
Sector Público

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

INSTITUTO DE BIOMEDICINA Y BIOTECNOLOGÍA DE CANTABRIA (IBBTEC)

1. Correo electrónico de contacto:

crespop@unican.es

2. Número de becas:

Hasta 5.

3. Periodo y duración de las becas:

3 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total de 1800€, 3 mensualidades de 600€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	IBBTEC-01
Título del plan:	
Plan de formación:	Identificación y caracterización de subtipos activados de fibroblastos humanos en muestras de corazón.
Investigador responsable:	
Ana Victoria Villar Ramos	
Email de contacto personal investigador:	villarav@unican.es
Página web:	https://web.unican.es/ibbtec/es-es/sobre-el-ibbtec/equipo/directorio/detalle-miembro?d=AnaVillarLab
Resumen del plan:	
Objetivo general Comprobar la presencia, distribución y estado de activación de los subtipos de fibroblastos cardíacos previamente identificados en organoides de corazón humano, mediante su detección en cortes histológicos de corazón humano fijado o biopsias.	
Objetivos específicos 1. Detectar subtipos activados de fibroblastos en muestras de corazón humano mediante inmunohistoquímica e inmunofluorescencia. 2. Analizar la distribución espacial de dichos subtipos en relación con áreas fibróticas y arquitectura tisular. 3. Comparar los perfiles de marcadores observados en tejido humano con los definidos previamente en organoides cardíacos.	
Justificación La fibrosis cardíaca contribuye de forma decisiva al deterioro estructural y funcional del corazón. Estudios recientes demuestran que los fibroblastos cardíacos son heterogéneos y que subpoblaciones específicas pueden desempeñar funciones diferenciadas en la progresión de la fibrosis. Validar en tejido humano los subtipos identificados en organoides es un paso clave para confirmar su relevancia fisiopatológica y su potencial valor traslacional.	
Metodología (resumen)	

1. Muestras humanas
 - Selección de biopsias o tejido cardíaco humano fijado y parafinado.
 - Corte histológico seriado y preparación para tinciones.
2. Caracterización por IHC / IF
 - Aplicación de un panel de marcadores fibroblásticos y profibróticos: VIM,PDGFR α ,ACTA2(α SMA),POSTN,FAP,COL1A1,COL3A1,TCF21,DDR2,THY1(CD90),S100A4.
 - Adquisición de imágenes mediante microscopía óptica o confocal.
3. Análisis de imagen
 - Cuantificación de células positivas ,intensidad de señal y coexpresión.
 - Evaluación de la distribución espacial en relación con zonas fibróticas.
4. Correlación
 - Comparación cualitativa y cuantitativa con los subtipos definidos previamente en organoides.
 - Correlación con datos clínicos disponibles,cuando proceda(etiología,grado de fibrosis).
5. Certificado del comité de ética del hospital Valdecilla activo, aprobado y certificado por el Comité de ética de la investigación de Medicamentos y productos sanitarios de Cantabria (CEIm) con código interno 2024.402

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias Biomédicas.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,5.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en la rama de Biomedicina y/o Biotecnología.

Otros méritos valorables (opcional): Inglés nivel B2 o superior.

Inglés nivel B2 o superior. Proyecto de Alumno Investigador (PAI), Practicum y TFG en Biomedicina Beca competitiva de colaboración.

7.2

Referencia del plan:	IBBTEC-02
Título del plan:	Caracterización bioquímica y estructural de proteínas diana implicadas en la transferencia de genes de resistencia a antibióticos como base para el desarrollo de inhibidores.
Investigador responsable:	
IP responsable: Elena Cabezón	CoIP: Ignacio Arechaga
Email de contacto personal investigador:	cabezona@unican.es
Página web:	https://web.unican.es/ibbttec/i/ElenaCabezonaLab
Resumen del plan:	La creciente aparición de bacterias multirresistentes constituye uno de los principales retos sanitarios actuales. La transferencia horizontal de genes de resistencia, mediada principalmente por la conjugación bacteriana, es responsable de su rápida diseminación. Por ello, el estudio de los mecanismos moleculares de este proceso resulta de gran relevancia científica y biomédica. El estudiante para el que se solicita la beca se incorporará a un grupo de investigación especializado en la caracterización bioquímica y estructural de los complejos macromoleculares implicados en las etapas iniciales de la conjugación. En este mecanismo, el plásmido conjugativo es reconocido por la relaxasa, una proteína que corta el ADN en un sitio específico y queda unida covalentemente, formando un complejo nucleoproteico que será transferido a la bacteria receptora. Proteínas accesorias como IHF, TrwA y TrwB participan en la formación y funcionalidad de este complejo. El objetivo del plan es obtener y caracterizar estos complejos in vitro, analizar su actividad bioquímica y preparar placas de cristalización y rejillas para microscopía electrónica, con vistas a un posterior análisis estructural. El laboratorio dispone de instalaciones avanzadas, incluyendo un laboratorio de

cristalización y acceso directo a un criomicroscopio electrónico de última generación. Asimismo, el estudiante contará con el equipamiento necesario para purificación y análisis de proteínas (termocicladores, HPLC, fluorímetros, espectrofotómetros, centrífugas, incubadores, entre otros), y con acceso a las instalaciones generales del IBBTEC, espacio de trabajo propio, biblioteca universitaria y recursos de internet.

De forma complementaria, se explorarán compuestos o condiciones que puedan interferir en la formación o estabilidad de los complejos, sentando las bases para la identificación de posibles inhibidores de la transferencia de genes de resistencia. El estudiante mantendrá contacto constante con los dos investigadores principales y con estudiantes predoctorales, participando en seminarios de grupo y en los seminarios semanales del IBBTEC. Los investigadores responsables han dirigido numerosos trabajos fin de máster y ocho tesis doctorales, garantizando un entorno de formación estructurado y de alta calidad.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado: Ciencias de la Salud

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias de la Salud.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Se requiere una nota de expediente académico superior a 8.

c) Máster Universitario Oficial:

Máster relacionado con el área de Ciencias de la salud.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.3

Referencia del plan:	IBBTEC-03
Título del plan:	
Rediseño mediante ingeniería de proteínas de recombinasas guiadas por ARN puente para edición genómica de precisión.	
Investigador responsable:	
María Lucas y Gabriel Moncalián	
Email de contacto personal investigador:	maria.lucas@unican.es
Página web:	https://web.unican.es/ibbttec/r/MariaLucasGayLAB
Resumen del plan:	
Este proyecto tiene como objetivo desarrollar y optimizar recombinasas guiadas por ARN puente como herramientas programables de nueva generación para la manipulación precisa del ADN. Estas recombinasas, derivadas de elementos de secuencia de inserción IS110, utilizan un ARN puente (bRNA) capaz de reconocer simultáneamente el ADN diana y el ADN donante, lo que confiere alta especificidad programable y permite un mecanismo unificado de inserción, inversión y escisión de ADN. De este modo, el sistema de recombinación mediado por bRNA amplía el repertorio de tecnologías de edición genómica guiadas por ácidos nucleicos más allá de CRISPR. Siguiendo los principios de la biología sintética, se diseñarán constructos modulares para analizar cómo la arquitectura del bRNA influye en el reconocimiento del ADN y la eficiencia catalítica. De forma complementaria, se aplicarán estrategias de ingeniería de proteínas, como evolución dirigida, mutagénesis racional y diseño computacional basado en estructuras, con el fin de mejorar la actividad enzimática, la estabilidad y la fidelidad de reconocimiento de las secuencias diana. La caracterización funcional se realizará en <i>Escherichia coli</i> y en modelos celulares de mamíferos para cuantificar la eficiencia de recombinación, evaluar posibles efectos fuera de diana y definir parámetros óptimos de diseño. El proyecto permitirá establecer una plataforma de recombinación versátil y programable por ARN, ampliando las herramientas disponibles para la ingeniería genómica con aplicaciones terapéuticas. Durante su estancia en el laboratorio, la persona beneficiaria participará en reuniones y seminarios del centro, adquiriendo una visión general de la investigación en biomedicina y biotecnología. El proyecto garantizará formación en biología molecular, biología sintética, ingeniería de proteínas, y	

biología estructural, así como el desarrollo de competencias transversales como el trabajo en equipo y la planificación del trabajo.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, o Biotecnología, o Ciencias Biomédicas, o Bioquímica u otro Grado afín dentro del ámbito de las Biociencias.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,0.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en la rama de las Biociencias.
Otros méritos valorables (opcional):
Título de inglés, cursos, publicaciones, y experiencia previa en laboratorio de investigación.

7.4

Referencia del plan:	IBBTec-04
Título del plan:	Estudio del origen celular, características y funciones promotoras de tumor de una nueva subpoblación de fibroblastos asociados a cáncer (CAFs) de mama [newCAF].
Investigador responsable:	Fernando Calvo González
Email de contacto personal investigador:	calvof@unican.es
Página web:	https://web.unican.es/ibbttec/r/FernandoCalvoLab
Resumen del plan:	Nuestro equipo investiga el contexto multicelular de los tumores sólidos para entender los mecanismos que regulan el desarrollo, diseminación y respuesta a terapia del cáncer. Mediante un enfoque integral —que incluye modelos celulares y animales, la caracterización molecular y funcional de modelos experimentales y muestras clínicas— estudiamos los mecanismos que inducen comportamientos promotores del tumor en células que, en otras circunstancias, serían normales, con un énfasis particular en los fibroblastos asociados al cáncer (CAFs). Estudiamos el comportamiento de los CAFs, su contribución a los distintos procesos tumorales (p. ej. crecimiento tumoral, invasión, angiogénesis, inmunosupresión), y los mecanismos moleculares que los controlan. Sin embargo, existe una gran heterogeneidad molecular y funcional dentro de los CAFs, lo cual afecta en gran medida a la evolución tumoral y a la respuesta a terapias. Nuestro enfoque actual se orienta a examinar esta diversidad de los CAFs y la contribución de distintas subpoblaciones a distintos procesos tumorales. Nuestra investigación ha identificado una nueva subpoblación de CAFs en cáncer de mama con características únicas. En este proyecto planeamos investigar el origen celular y evolución de dicha población durante el desarrollo de tumores empleando modelos in vivo. Además, hemos generado un modelo in vitro de dicha población que será empleado para estudiar sus características moleculares mediante análisis de expresión génica (RNAseq) o proteica (Western Blot), así como su comportamiento protumoral mediante ensayos funcionales (generación y remodelación de matriz, crecimiento e invasión tumoral, regulación inmune). Esta es una oportunidad única para investigadores con motivación para formarse en técnicas de biología celular y molecular de vanguardia, dentro de un grupo consolidado y bien financiado, y con la posibilidad de extender el periodo investigador y apoyar al candidato en convocatorias de ayudas predoctorales.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	Es requisito haber cursado un Grado en Biomedicina, Biología Celular y Molecular, o similar.

b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Biomedicina, Biología Celular y Molecular, Biología del Cáncer o similar.
Otros méritos valorables (opcional):
Se valorará positivamente: la posesión de certificado de experimentación animal válido o en su defecto la realización de cursos de experimentación animal (funciones B y C); nivel de inglés; experiencia en laboratorios de investigación internacionales; TFM/TFGs en Biología del Cáncer.

7.5

Referencia del plan:	IBBTEC-05
Título del plan:	Biología Computacional y de Sistemas.
Investigador responsable:	Raúl Fernández López
Email de contacto personal investigador:	fernandr@unican.es
Página web:	https://web.unican.es/ibbtec/en-us/about-ibbtec/team/members/member-detail?d=RaulFernandezLopezLAB
Resumen del plan:	El plan de formación en Biología Computacional y de Sistemas está diseñado para iniciar a recién graduados en los fundamentos metodológicos y conceptuales de este campo interdisciplinar, con un enfoque específico en el estudio de microorganismos, en particular cianobacterias. El programa integra de forma equilibrada aproximaciones computacionales y experimentales para comprender cómo los sistemas biológicos emergen de la interacción dinámica entre sus componentes y cómo estos procesos pueden analizarse y modelarse en sistemas microbianos. La formación incluye el uso de microscopía cuantitativa para el análisis preciso de procesos celulares en cianobacterias, así como técnicas de microfabricación y microfluídica que permiten controlar y reproducir entornos experimentales relevantes a escala microscópica. En el ámbito computacional, los participantes se formarán en el desarrollo y aplicación de modelos matemáticos y computacionales orientados a describir y predecir el comportamiento de poblaciones y redes moleculares en microorganismos. Asimismo, se abordarán estrategias modernas de análisis de datos ómicos, integrando información genómica, transcriptómica y proteómica para el estudio sistémico de cianobacterias. El plan enfatiza el aprendizaje práctico, el pensamiento crítico y la integración de datos experimentales y computacionales, preparando a los estudiantes para afrontar retos actuales en microbiología, biotecnología y biología de sistemas, y facilitando su incorporación a entornos de investigación avanzados y multidisciplinares.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología / Biotecnología / Bioquímica o ciencias afines o un Grado en Matemáticas, Física, Química o disciplinas similares.
b) Nota media del expediente académico de Grado:	Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,00.
c) Máster Universitario Oficial:	Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Biología Sintética, Biología de Sistemas, Biología Evolutiva, Biología Molecular o Bioinformática .
Otros méritos valorables (opcional):	
Inglés B2.	

7.6

Referencia del plan:	IBBTEC-06
Título del plan:	
Plasmids as recorders of Horizontal Gene Transfer in bacterial communities.	
Investigador responsable:	
Matxalen Llosa Blas	
Email de contacto personal investigador:	llosam@unican.es
Página web:	https://web.unican.es/ibbttec/en-us/about-ibbttec/team/members/member-detail?d=MatxalenLlosaLAB
Resumen del plan:	
We have developed a tool to monitor horizontal gene transfer in complex environments (unpublished results). We designed conjugative or mobilizable Collector Plasmids, which can be transferred horizontally to coetaneous bacteria in their community, by adding a recording cassette which encodes a spacer acquisition system based on the CRISPR-Cas immunity adaptation process. The cassette encodes genes for the production of proteins Cas1 and Cas2 under a tightly controlled promoter, and an array where the acquired spacers are included. Upon entering a recipient cell, Cas proteins are expressed and a spacer sequence originating from the host is incorporated in the array in a particular order. The plasmid is introduced in a community and let spread horizontally, and then the plasmid array region is PCR amplified and the expanded arrays are sequenced, obtaining in this way detailed information on the plasmid's trajectory in the community. This is a novel tool which will allow monitoring the spread of relevant mobile genetic elements (such as those carrying antibiotic resistance genes) in complex environments such as the gut microbiome or wastewater communities. We have obtained proof of concept of spacer acquisition from recipients when challenged in wastewater communities. Now we plan to optimize the obtention and analysis of longer arrays which give us the information of the favourite trajectories of conjugative plasmids when let in the wild. For this purpose, we propose to modify collector plasmids to prevent self-acquisition, as well as to optimize the protocol of array amplification and analysis in order to enrich in longer arrays. Work in the lab will involve training in molecular biology and microbiology techniques, as well as participation in the design of experiments and analysis and discussion of results. The techniques necessary to perform include: - Recombinant DNA technology by Gibson isothermal assembly and Datsenko and Wanner recombineering methods. - Bacterial transformation and conjugation assays. - Determination of 16S and taxonomic analysis of bacterial communities. - Optimization of the protocols for spacer acquisition, based on nested PCRs and size selection of the amplified products testing different methodologies. - Optimization of the bioinformatic pipeline for analysis of the acquired spacers.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias Biológicas o afines, incluyendo Ciencias de la Salud.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8.00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias Biológicas o afines.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Inglés mínimo nivel B2.	

7.7

Referencia del plan:	IBBTEC-07
Título del plan:	
Caracterización estructural y funcional de PUFA megasintetasas para la optimización de rutas biosintéticas sostenibles.	
Investigador responsable:	
Gabriel Moncalián y María Lucas	
Email de contacto personal investigador:	gabriel.moncalian@unican.es
Página web:	https://web.unican.es/ibbttec/r/GabrielMoncalianLAB
Resumen del plan:	
Los ácidos grasos poliinsaturados (PUFA) son compuestos de alto valor biotecnológico por sus aplicaciones en los sectores alimentario, farmacéutico y de materiales sostenibles. La creciente demanda de PUFA producidos de forma sostenible ha impulsado el interés por rutas biosintéticas microbianas como alternativa a las fuentes tradicionales. En este contexto, las PUFA megasintetasas de microorganismos marinos como <i>M. marina</i> y <i>Schizochytrium</i> constituyen sistemas enzimáticos altamente especializados capaces de sintetizar PUFA mediante grandes complejos proteicos de elevada modularidad. A pesar de su relevancia biológica e industrial, el conocimiento sobre el funcionamiento molecular de estas megasintetasas sigue siendo limitado, especialmente en lo relativo a cómo la organización de dominios, sus interacciones y la arquitectura global del complejo influyen en la eficiencia catalítica y el flujo metabólico. Esta falta de información estructural dificulta la optimización racional de la producción de PUFA mediante enfoques biotecnológicos. Este proyecto aborda este reto desde una perspectiva de ingeniería de proteínas, integrando caracterización estructural y funcional con estrategias de diseño racional. Mediante técnicas como criomicroscopía electrónica y cristalografía, combinadas con truncamientos dirigidos y mutagénesis racional, se elucidará la base estructural que gobierna la actividad de las PUFA megasintetasas. Estos conocimientos permitirán desarrollar estrategias de rediseño proteico orientadas a mejorar la actividad, estabilidad y eficiencia de la ruta biosintética. Durante su estancia en el laboratorio, la persona beneficiaria participará en reuniones y seminarios del centro, adquiriendo una visión general de la investigación en biomedicina y biotecnología. El proyecto garantizará formación en biología molecular, ingeniería y purificación de proteínas, biología estructural y competencias transversales como el trabajo en equipo y la planificación del trabajo.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, o Biotecnología, o Ciencias Biomédicas, o Bioquímica u otro Grado afín dentro del ámbito de las Biociencias.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,0.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en la rama de las Biociencias.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Título de inglés, cursos, publicaciones, y experiencia previa en laboratorio de investigación.	

7.8

Referencia del plan:	IBBTEC-08
Título del plan:	
Novel translational strategies in cancer Immunotherapies.	
Investigador responsable:	
Ramón Merino Pérez	
Email de contacto personal investigador:	ramon.merino@unican.es

Página web:	https://web.unican.es/ibbttec/es-es/sobre-el-ibbttec/equipo/directorio/detalle-miembro?d=RamonMerinoLab
Resumen del plan:	
TGF-β is an immunosuppressive cytokine with a dual role in cancer, acting as a tumor suppressor at early stages and as a pro-tumorigenic factor at advanced phases. Therefore, a precise regulation of its activity is essential for tissue homeostasis. BAMBI is a plasma-membrane inhibitor of TGF-β signaling. Our work has identified BAMBI as a key regulator of CD4⁺ T-cell differentiation into Treg and Th17 subsets. Exploring the role of BAMBI deficiency under physiological conditions reveals unexpected functions of this TGF-β inhibitor: BAMBI-deficient T cells and NK cells, which display enhanced TGF-β signaling, show increased functional activity which correlates with potentiated anti-tumor immunity. Based on these data, we hypothesize that BAMBI is a master switch of TGF-β signaling, determining its anti- or pro-inflammatory output when present or absent, respectively. Thus, targeting BAMBI may represent a relevant therapeutic strategy to induce or amplify anti-tumor immune responses. To test this hypothesis, we will examine the roles of Treg cells, and TGF-β in the delayed tumor growth observed in BAMBI deficient mice. Finally, we will evaluate therapeutic synergies between BAMBI inhibition and immune checkpoint inhibitors. The translational character of this project is strongly supported by the development of an anti-BAMBI monoclonal antibody (mAb) with therapeutic efficacy in autoimmune disease, recently humanized by the start-up Inhibitec-Anticuerpos S.L. (Inhibitec). The access to an anti-BAMBI mAb in advanced preclinical development bridges the broad gap between bench and clinic and places us in an excellent position to validate BAMBI as a novel molecular target in cancer immunotherapy.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias de la Salud o en Ciencias Biomédicas.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Al menos 8,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
-	
Otros méritos valorables (opcional):	
- Título B2 de inglés. - Experiencia en laboratorio de inmunología, inmunopatología o similares.	

7.9

Referencia del plan:	IBBTec-09
Título del plan:	
"Estudio molecular de la exclusión de entrada como mecanismo natural de control de la transferencia genética en bacterias".	
Investigador responsable:	
María del Pilar Garcillán Barcia	
Email de contacto personal investigador:	garcilmp@unican.es
Página web:	https://web.unican.es/ibbttec/r/MPilarGarcillanLAB
Resumen del plan:	
La resistencia a los antimicrobianos es uno de los principales retos sanitarios actuales y se ve favorecida por la rápida transferencia de genes de resistencia entre bacterias. Este proceso ocurre principalmente mediante la conjugación, un mecanismo de intercambio de ADN mediado por plásmidos y otros elementos genéticos móviles. Las bacterias disponen de mecanismos naturales para limitar esta transferencia, entre los que destaca la exclusión de entrada, mediante la cual las células que ya portan un plásmido bloquean la entrada de plásmidos estrechamente relacionados.	

Sin embargo, los mecanismos moleculares responsables de este proceso siguen siendo poco conocidos.

El objetivo de este proyecto es comprender cómo funciona la exclusión de entrada a nivel molecular y funcional, centrándose en las proteínas responsables de bloquear la conjugación. En primer lugar, se identificarán nuevas proteínas implicadas en este mecanismo en plásmidos bacterianos y se evaluará su función mediante ensayos genéticos. Posteriormente, se estudiarán las interacciones entre estas proteínas y los componentes de la maquinaria de conjugación, combinando aproximaciones experimentales de biología molecular, genética bacteriana y caracterización estructural.

Este proyecto permitirá avanzar en el conocimiento de un proceso fundamental de la biología bacteriana y sentará las bases para el desarrollo futuro de estrategias dirigidas a limitar la diseminación de la resistencia a los antibióticos. Además, proporcionará una formación interdisciplinar en biología molecular, microbiología, y análisis estructural de proteínas.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en las ramas de ciencias biológicas.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en las ramas de ciencias biológicas.

Otros méritos valorables (opcional):

-

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Piero Crespo Baraja, Director.

2) Vocales.

i. Vocal 1

Marian Ros Lasierra, Profesor de investigación CSIC.

ii. Vocal 2

Alberto Sánchez Díaz, Profesor Titular UC.

iii. Vocal 3

Ana Herrero Mier, Investigadora Ramón y Cajal.

3) Secretario/a

Manuel Rosa garrido, Científico Titular CSIC.

Firmado electrónicamente por la dirección del

IBBTEC

CRESPO BARAJA
PEDRO - DNI
00402259N

Firmado digitalmente
por CRESPO BARAJA
PEDRO - DNI 00402259N
Fecha: 2026.01.29
16:33:18 +01'00'



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Instituto de Biología Evolutiva (IBE)

1. Correo electrónico de contacto:

gerencia.ibe@csic.es

2. Número de becas:

4

3. Periodo y duración de las becas:

6 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Segundo plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total de 4.200€, 6 mensualidades de 700€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	IBE-01
Título del plan:	
AFROEUR: genetic diversity and relatedness of the oldest Afro-European human population.	
Investigador responsable:	
Carlos Sarabia / David Comas	
Email de contacto personal investigador:	carlos.sarabia@upf.edu
Página web:	https://www.ibe.upf-csic.es/comas
Resumen del plan:	
This project investigates the genetic legacy of the Transatlantic slave trade in Europe, focusing on the influx of Sub-Saharan Africans (SSA) into the Iberian Peninsula. Although millions of Africans were forcibly displaced to the Americas, historical evidence shows that southwest Iberia received an important number of enslaved SSA individuals between the 16th and 18th centuries, who at times comprised nearly half of the enslaved population and up to 12% of the regional population. Despite this, modern Iberians exhibit only 1–3% SSA ancestry, likely reflecting centuries of social exclusion, selective mating, and gradual assimilation that reduced and fragmented African genetic contributions. This project centers on the morenos of Gibraleón (Huelva, southwest Spain), a community with SSA-associated phenotypes and oral histories linking their ancestry to 16th-century slave ships. Archival records confirm their presence since at least 1540 and document later admixture with local populations. Due to historical discrimination and unethical treatment during the Franco dictatorship, this group has historically refused collaboration with genetic research, making this study a unique and important first effort. Through close collaboration with historians and anthropologists, 60 moreno volunteers have been successfully genotyped. Using molecular and bioinformatic approaches, the project aims to quantify Sub-Saharan African, North African, and European ancestry and to characterize patterns of genetic diversity, relatedness, and inbreeding within the moreno population compared to other Iberian groups. Preliminary analyses already support the morenos as one of the earliest and most significant Afro-European populations.	

jae@csic.es

1





The participant of this project will receive training in population genomics and bioinformatics, conducting research on a rich comparative genomic dataset from Europe, North Africa, and Sub-Saharan Africa. The results will contribute to a multidisciplinary effort combining genomic, historical, and anthropological data to reconstruct the genetic history of this community and to clarify the broader genetic impact of the Transatlantic slave trade in Europe.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en una rama de Ciencias de la Salud o Biológicas (ejemplos: Genética, Bioinformática, Biología, Biomedicina, Biotecnología/Ciencias Ambientales). Grados en ciencias afines a la computación podrán ser considerados.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias Biológicas o de la Computación (Genética, Genómica, Antropología Física, Genética Forense, Biomedicina, Bioinformática, Ciencia de Datos, etc).
Otros méritos valorables (opcional):
Inglés nivel B2 o superior. Conocimientos o experiencia en Genética de poblaciones (relatedness, inbreeding, genetic diversity) Conocimientos o experiencia en Bioinformática (sistemas Linux, línea de comandos, lenguajes Bash/Python/R).

7.2

Referencia del plan:	IBE-02
Título del plan:	
APU-MAP: mapping apusomonad diversity using public sequence and metadata.	
Investigador responsable:	
Guifré Torruella Cortés	
Email de contacto personal investigador:	guifre.torruella.cortes@gmail.com
Página web:	https://guifftc.github.io/
Resumen del plan:	
Apusomonads are a rare lineage of biflagellated heterotrophic protists that occupy a key position in the eukaryotic tree of life as the sister group to Opisthokonta (animals and fungi). Despite their evolutionary importance for reconstructing early eukaryotic evolution, their ecology, diversity and global distribution remain largely unknown. Previous studies revealed at least 30 apusomonad clades, many of them represented by only one or a few DNA environmental sequences, suggesting that this lineage belongs to the rare eukaryotic biosphere. The APU-MAP project aims to uncover the hidden diversity and global biogeography of apusomonads by mining large-scale public metabarcoding and metagenomic repositories, including EukBank, Met-aPR2, JGI IMG/M, MGnify and global surveys such as TARA Oceans, complemented with local datasets from collaborators. By integrating sequence data with environmental metadata, this project will generate the first global atlas of apusomonad distribution and abundance across marine, freshwater and terrestrial ecosystems. The student will lead the computational analysis, implementing and running a reproducible bioinformatic pipeline on an HPC environment. Tasks include large-scale sequence mining using curated 18S rDNA references, phylogenetic curation and placement to distinguish real diversity from artifacts, and statistical analysis of environmental metadata to reconstruct biogeographic patterns. Outputs will include global distribution maps, abundance profiles and an open, FAIR reference database released to public repositories. This project is ideal for students with an interest in bioinformatics, data science and evolutionary biology. It offers hands-on training in Unix/HPC environments, R scripting and visualization, phylogenetic inference, version control (GitHub) and reproducible research practices. Results are expected	

jae@csic.es

2





to contribute to a peer-reviewed publication, providing strong scientific output and computational experience.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias o Ciencias de la Salud.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.50.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en biodiversidad o bioinformática.
Otros méritos valorables (opcional):
Inglés nivel B2 o superior. Valuable skills: basic Unix/Linux command line; basic programming in R and/or Python; interest in bioinformatics and data science; familiarity with biological sequence data; willingness to work with large public datasets; basic knowledge of Git/GitHub (or willingness to learn).

7.3

Referencia del plan:	IBE-03
Título del plan:	
Morphological diversity at the roots of animal origins.	
Investigador responsable:	
Victoria Shabardina / Iñaki Ruiz-Trillo	
Email de contacto personal investigador:	victoria.shabardina@ibe.upf-csic.es
Página web:	https://multicellgenome.com/team
Resumen del plan:	
Animals' origin is one the central questions of the modern evolutionary biology. Classical theories posit that the last unicellular ancestor of animals possessed a repertoire of temporal cell types that were later co-opted for spatial differentiation in animals. However, the recent hypotheses suggest that spatial cell differentiation may have predated animals, and the role of phenotypic plasticity have been proposed to be crucial in this transition. Validating these hypotheses requires characterizing the phenotypic plasticity and cell types variety of the extant unicellular relatives of animals. In this light, the group of ichthyosporeans, close unicellular relatives of animals, seems to be a very promising lineage. Indeed, in the last 15 years it became central in the field and the interest in ichthyosporeans is only growing. While genomic data indicates that these species possess many genes that are important for multicellularity, we lack a comprehensive understanding of their cell biology and changes in life cycles in response to environmental cues. There are experimental evidences that ichthyosporean species might have "hidden" cell morphologies that manifest at specific environmental clues and have role in these organisms' adaptability and survival. Therefore, ichthyosporeans might become an ideal model for unravelling the potential phenotypic landscape of the unicellular ancestor of animals and understanding how different cell types might have originated and evolved in first animals. In this project, we will investigate the phenotypic landscape of four different ichthyosporean species and characterize their life cycles using methods of cell biology, genome modification, cell culture manipulation, and microscopy. The outcome of the project will be a significant contribution to our knowledge about evolutionary origins of multicellularity and cell differentiation in animals.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias, Ciencias de la Salud, Biología, Biotecnología.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.	
c) Máster Universitario Oficial:	

jae@csic.es

3



Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster oficial en cualquier rama del conocimiento.
Otros méritos valorables (opcional).
Inglés nivel B2 o superior, basic laboratory skills.

7.4

Referencia del plan:	IBE-04
Título del plan:	
Caracterización de la comunidad de microeucariotas asociadas a la anémona <i>Exaipasia diaphana</i> , organismo modelo para el estudio de corales.	
Investigador responsable:	
Daniel Richter y Javier del Campo	
Email de contacto personal investigador:	jdelcampo@ibe.upf-csic.es / daniel.richter@ibe.upf-csic.es
Página web:	https://www.ibe.upf-csic.es/
Resumen del plan:	
Durante la estancia JAE Intro, el estudiante recibirá formación interdisciplinar en fisiología, ecología molecular, microscopía avanzada y análisis bioinformático. Se capacitará en el mantenimiento de cultivos vivos de <i>Exaipasia diaphana</i> en el Instituto de Biología Evolutiva (IBE), organismo modelo mantenido para el estudio de corales. Participará en la caracterización del eucarioma de <i>E. diaphana</i> mediante técnicas de metabarcoding (gen del 18S rRNA), incluyendo extracción de ácidos nucleicos, PCR, control de calidad y preparación de bibliotecas para secuenciación de segunda generación. En paralelo, se formará en análisis bioinformático mediante flujos de trabajo reproducibles basados en Unix Shell y R, utilizando herramientas desarrolladas en el laboratorio. También adquirirá experiencia en cultivo de protistas simbioses bajo condiciones controladas, observación morfológica mediante microscopía óptica, y análisis estructural mediante microscopía electrónica de barrido (SEM) y microscopía confocal de inmunofluorescencia, enfocándose en la ultraestructura celular y componentes del citoesqueleto. El estudiante será cosupervisado por ambos IPs, con reuniones semanales de seguimiento para revisar el progreso, resolver problemas técnicos y adaptar el plan de trabajo. Esta supervisión continua garantizará un avance constante durante las prácticas. Al finalizar, presentará sus resultados en una reunión científica del laboratorio, adquiriendo experiencia en comunicación científica y discusión de resultados en un entorno académico. Este plan formativo proporcionará al estudiante competencias clave en biología molecular, microscopía y bioinformática, así como una experiencia integradora en investigación puntera en simbiosis marina.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología o cualquier otro grado relacionado con las ciencias biológicas.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en una disciplina relacionada con las ciencias biológicas.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Se valorará el conocimiento del inglés.	

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

jae@csic.es

4





Salvador Carranza Gil-Dolz del Castellar, Director.

2) Vocales

i. Vocal 1

Vanessa Mouco, investigadora principal del laboratorio de Arqueogenómica.

ii. Vocal 2

Javier del Campo, investigador principal del laboratorio de Ecología y evolución microbiana.

iii. Vocal 3

Daniel Richter, investigador principal del laboratorio de Biología y ecología de protistas abundantes.

3) Secretaria

Maria Dolors Piulachs, investigadora principal del laboratorio de Reproducción de insectos.

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO DE BIOLOGÍA EVOLUTIVA (IBE)





CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026 FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

INSTITUTO DE BIOMEDICINA DE VALENCIA (IBV)

1. Correo electrónico de contacto:

lgarcia@ibv.csic.es

2. Número de becas:

1 beca.

3. Periodo y duración de las becas:

6 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Segundo plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total de 3600€, 6 mensualidades de 600€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	IBV-01
Título del plan:	Understanding clinical variant mechanisms using Deep Mutational Scanning.
Investigador responsable:	Antoni Beltran Marqués
Email de contacto personal investigador:	abeltran@ibv.csic.es
Página web:	https://mutationalscanning.ibv.csic.es/ www.ibv.csic.es/project/unidad-de-mutagenesis-masiva/
Resumen del plan:	Missense variants, responsible for about one-third of human genetic diseases, result in amino acid substitutions in proteins. While millions of such variants are found in human populations, their functional consequences remain largely unclear, hindering accurate clinical diagnosis and targeted treatments. In our group, we use deep mutational scanning – a powerful experimental approach that allows us to measure the effects of all possible mutations in proteins. In previous work, we generated the largest dataset to date of variant effects on protein stability, comprising 500,000 mutations in 500 human protein domains¹. This revealed that approximately 50% of pathogenic missense mutations destabilize proteins. However, the dataset covers only 2% of known human domains, in isolation, and expressed in yeast cells, thus not capturing the complexity of full-length, multi-domain proteins in their native environment. We are now expanding this approach to full-length human disease proteins leveraging our existing yeast assays and developing novel methodology to measure protein abundance at scale in human cell lines. This will allow us to quantify how variant effects depend on their full-length protein

jae@csic.es

1





context, including contributions of inter-domain contacts and disordered regions, and reveal when mutations in individual domains result in degradation of the full-length protein, leading to complete loss of function. These datasets will have immediate clinical impact, allowing the reclassification of variants of uncertain significance (VUS) and serving as a valuable resource for developing computational predictors.

The student will gain interdisciplinary training in molecular biology, high-throughput screening, bioinformatics and data science. The experience that they will acquire in cloning, mutagenesis, and analysis of variants in sequencing datasets will prepare them for a career in functional genomics, computational biology, and precision medicine, contributing to the understanding and treatment of genetic diseases.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias o Ciencias de la Salud .

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Investigación en Bioquímica/Biomedicina, Másteres en Bioinformática o Ciencia de Datos.

Otros méritos valorables (opcional):

Inglés nivel B2 o superior. Experiencia en biología molecular, estructural, biología computacional y programación.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Susana Rodríguez Navarro.

2) Vocales

i. Vocal 1

Antoni Beltran Marqués. Jefe de Grupo.

ii. Vocal 2

Santiago Ramón Maiques. Investigador Principal.

iii. Vocal 3

Jose Pérez Martín. Investigador Principal.

3) Secretario/a

Vicente Villarta García. Gerente.

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO DE BIOMEDICINA DE VALENCIA (IBV)



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026**FICHA DESCRIPTIVA**

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

INSTITUTO DE CARBOQUÍMICA (ICB)

1. Correo electrónico de contacto:

direccion.icb@csic.es

2. Número de becas:

Hasta 10 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

5 meses, deseable de noviembre de 2026 a marzo de 2026.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Segundo plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total 4000 €, 5 mensualidades de 800 €, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	ICB-01
Título del plan:	
División de agua impulsada por luz solar para la producción de combustibles verdes.	
Investigador responsable:	
Jose Miguel González Domínguez, Daofeng Mei	
Email de contacto personal investigador:	jmgonzalez@icb.csic.es; dmei@icb.csic.es
Página web:	www.icb.csic.es
Resumen del plan:	
Este proyecto formativo propone una prueba de concepto para convertir radiación solar concentrada en combustibles verdes mediante procesos termoquímicos tipo chemical looping, donde nanopartículas metálicas y de óxidos (p. ej., óxidos de hierro) actúan como materiales activos en ciclos repetidos de reducción/oxidación. Se sintetizarán preferentemente en medio acuoso y, cuando sea posible, en presencia de nanocelulosa o nanoquitina para modular tamaño, dispersión y estabilidad. El corazón experimental es un microrreactor solar de laboratorio (con concentrador tipo Fresnel/parabólico, reactor de cuarzo, termopares, medida de irradiancia y análisis de gases) con el que estudiaremos cómo la intensidad solar controla la temperatura y, con ello, la cinética y selectividad del proceso. Buscamos eficiencias >70% y productividades >0,3 mL·g⁻¹ de sólido, así como demostrar estabilidad a largo plazo mediante ensayos cíclicos y caracterización (XRD, SEM-EDX, TGA, etc.). Para ampliar el alcance más allá del hidrógeno verde incorporaremos rutas de reformado superseco para valorizar CO₂ junto con biometano o biogás y obtener syngas (H₂/CO) ajustable, base para una librería de combustibles verdes (H₂, CO, metanol e hidrocarburos sintéticos), contribuyendo a la desfosilización y al cierre del ciclo del carbono. El/la estudiante de Máster realizará una estancia formativa presencial (20 h/semana) integrándose en dos grupos de investigación distintos, con competencias en síntesis de nanocatalizadores, puesta a punto de reactores, operación segura, tratamiento de datos y preparación de resultados, con un itinerario natural hacia un TFM en transición energética y catálisis solar. Se trabajará también en escalado de síntesis (gramos-decenas de gramos), diseño de experimentos y reproducibilidad, y se fomentará la comunicación científica	

(preparación de pósters y presentaciones) y la exploración de patentabilidad, en un entorno multidisciplinar y con supervisión directa.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Química o Ingeniería Química.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.50.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado estar matriculado o estar admitido o matriculado en el curso siguiente en un máster oficial en Química Industrial, Ingeniería Química, Materiales Nanoestructurados (o cualquier otro de temática afín a los mencionados).
Otros méritos valorables (opcional):
Se valorará positivamente un alto nivel de inglés oral y escrito.

7.2

Referencia del plan:	ICB-02
Título del plan:	
Co-catalizadores para la producción fotoelectroquímica de hidrógeno verde.	
Investigador responsable:	
Alejandro Ansón Casaos, David Sebastián del Río	
Email de contacto personal investigador:	alanson@icb.csic.es
Página web:	www.icb.csic.es
Resumen del plan:	
El trabajo se enmarca dentro de una línea de investigación en sistemas de producción de hidrógeno a partir de agua mediante energía solar (fotosíntesis artificial). Se busca una mejora en la eficiencia del proceso, únicamente mediante materiales abundantes y económicos, que además permitan una fabricación medioambientalmente sostenible. En particular, se estudiará la combinación de un fotocatalizador clásico con otros catalizadores (co-catalizadores) desarrollados en el Instituto de Carboquímica para ánodos en sistemas de electrolisis alcalina. Así, se evaluará un modo favorable de combinar ambos materiales para una mejora en la respuesta frente a iluminación. Por tanto, se adquirirán y desarrollarán conocimientos y habilidades en química de materiales, catálisis, fotoquímica y electroquímica aplicada básica. Más concretamente, se recibirá formación en las técnicas de síntesis y caracterización físico-química de los materiales catalíticamente activos, así como en la fabricación de electrodos con los mismos, y finalmente la descripción básica de su respuesta fotoelectroquímica.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias o Ingeniería.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 5,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado o estar admitido o matriculado en el curso siguiente en un máster oficial en una rama de Ciencias o Ingeniería.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Formación adicional en electroquímica o fotoquímica.	

7.3

Referencia del plan:	ICB-03

Título del plan:	
Combustibles sostenibles mediante revalorización hidrotermal catalítica de residuos plásticos	
Investigador responsable:	
Pedro Arcelus Arrillaga, Daniel Torres Gamarra	
Email de contacto personal investigador:	parcelus@icb.csic.es; dtorres@icb.csic.es
Página web:	www.icb.csic.es
Resumen del plan:	
En las últimas décadas, el aumento constante de la demanda energética mundial y a consecuencia el uso excesivo de combustibles fósiles ha tenido un impacto significativo en el medio ambiente. Esto resalta la importancia de encontrar alternativas a las fuentes de energía fósiles y el desarrollo de tecnologías para obtener combustibles más limpios a partir de fuentes renovables. En este proyecto nos enfocaremos en el desarrollo de un proceso en condiciones hidrotermales para convertir los desechos plásticos en biocombustibles líquidos. Se estudiará el efecto de las variables de proceso (temperatura, presión y concentración de sólidos) en los rendimientos y calidad de los combustibles, así como el efecto que tiene la inclusión de un catalizador. El estudiante se familiarizará con el uso de distintas técnicas de caracterización y en el uso de reactores químicos a escala laboratorio. Mediante este proyecto el estudiante tendrá la oportunidad de trabajar con un grupo de investigación con alto reconocimiento a nivel mundial en el área de conversión de combustibles y contribuirá al desarrollo de conocimiento de vanguardia en el área estratégica de desarrollo de tecnologías para la transición energética y descarbonización.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Química, Ingeniería Química, Ciencias Ambientales.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,50.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado estar matriculado en un máster oficial o estar admitido o matriculado en el curso siguiente en un máster de una rama de Química Industrial, Ingeniería Química, Nanomateriales, Energías Renovables o similares.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.4

Referencia del plan:	ICB-04
Título del plan:	
Sensorización y monitorización de dispositivos electroquímicos.	
Investigador responsable:	
Ana Isabel González Espinosa, Antonio Lozano Fantoba	
Email de contacto personal investigador:	ana.gonzalez@csic.es a.lozano@csic.es
Página web:	https://www.icb.csic.es/grupo-de-ingenieria-de-dispositivos-electroquimicos-y-fluidodinamica
Resumen del plan:	
El programa pretende proporcionar conocimientos y herramientas para poder diseñar e implementar sistemas de sensorización y monitorización de dispositivos electroquímicos, por ejemplo, baterías, pilas de combustible o electrolizadores. Para ello, además de información teórica se propone la participación en dos proyectos experimentales actualmente en desarrollo:	

Puesta a punto y demostración de un sistema óptico para determinar el estado de carga en una batería de flujo redox de vanadio

El intercambio de energía en una batería de flujo redox de vanadio (BFRV) se determina a través del cambio en la concentración de cada uno de los cuatro estados de oxidación de este elemento. Como cada uno de ellos presenta un espectro de absorción específico, su concentración puede medirse mediante espectroscopía de absorción. A partir de los valores obtenidos, puede calcularse el estado de carga (SoC) de la batería. Un parte de las tareas de este trabajo consiste en completar y probar un sistema de medida en tiempo real del estado de carga de una BFRV. Los resultados de las medidas se compararán con valores de referencia para calcular las concentraciones y el SoC de la batería. El trabajo incluye el diseño y fabricación de los circuitos de detección, y los sistemas de adquisición y análisis de datos.

Visualización del flujo a través de un electrodo de una celda de un dispositivo electroquímico.

La distribución homogénea de reactantes sobre los electrodos de los dispositivos electroquímicos es esencial para su correcto funcionamiento. En esta tarea se propone la visualización del paso de un líquido a través de un electrodo poroso aplicando fluorescencia planar inducida por láser (PLIF) en un modelo de monocelda con una placa superior transparente para permitir el acceso óptico. Se analizará la caída de presión, y la presencia de zonas de remanso o vías de circulación preferentes. De acuerdo con los resultados obtenidos, se estudiará la manera de mejorar la homogeneidad del flujo.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ingeniería química, ingeniería mecánica, ingeniería en tecnologías industrial, ingeniería eléctrica y automática, física, química.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,50.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado o estar admitido o matriculado en el curso siguiente en un máster oficial en Energías Renovables y Eficiencia Energética, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Química, Ingeniería Electrónica, Física y Tecnologías Físicas, Química Industrial.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.5

Referencia del plan:	ICB-05
Título del plan:	
Biosensores para el estudio de la inflamación en pacientes hematológicos.	
Investigador responsable:	
Eva Galvez Buerba	
Email de contacto personal investigador:	eva@icb.csic.es
Página web:	www.icb.csic.es
Resumen del plan:	
La respuesta inmune contra patógenos es necesaria para la supervivencia. Sin embargo, la especificidad y magnitud de las respuestas inmunes deben regularse estrictamente para evitar el desarrollo de inmunopatologías. Una respuesta desregulada a una infección puede causar complicaciones graves como sepsis, mientras que la inflamación crónica puede promover otras enfermedades, incluyendo diferentes tipos de cánceres hematológicos. Sin embargo, el mecanismo(s) detrás de esta respuesta desregulada no se comprende completamente y, por lo tanto, el desarrollo de tratamientos seguros y eficientes, está limitado debido a esta falta de conocimiento. Por todo ello el objetivo es desarrollar nuevos biosensores celulares basados en fluorescencia y luminiscencia que nos permitirán profundizar en el conocimiento del papel de la respuesta inflamatoria en el desarrollo de cánceres hematológicos. Específicamente, por primera vez se	

explorará el papel de una familia de serina proteasas, las granzimas (gzms), en dichas patologías, y se desarrollarán los nuevos biosensores para su detección.

Para llevar a cabo dicho objetivo se realizarán las siguientes tareas:

1-Desarrollar biosensores celulares de luminiscencia y fluorescencia para analizar la actividad de gzms en células (proteínas fluorescentes invertidas (Flipped) y Luciferasa Circularmente Permutada (CPL)).

a- Desarrollar los biosensores CPL y Flipped Cherry formados por diferentes dominios de Luciferasa o Cherry unidos por un péptido específico de gzmA o de gzmB e incluyendo diferentes secuencias se localización celular.

b- Expresar los biosensores en células tumorales y analizar su funcionamiento utilizando proteínas puras.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado un Grado en Biotecnología, Biomedicina, Biología, Química, Ciencias de la Salud.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado o estar admitido o matriculado en el curso siguiente en un máster oficial en la rama de conocimiento de Ciencias (Biología Molecular y Celular) o de Medicina (Inmunología Tumoral e Inmunoterapia del Cáncer) o similares.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.6

Referencia del plan:	ICB-06
Título del plan:	Producción de combustibles de aviación sostenibles a partir de ceras de pirólisis de plásticos mediante hidrocrackeo catalítico.
Investigador responsable:	Tomás García, José Luis Pinilla
Email de contacto personal investigador:	tomas@icb.csic.es; jlpinilla@icb.csic.es
Página web:	www.icb.csic.es
Resumen del plan:	El objetivo principal de este plan de formación consiste en la producción de combustibles de aviación sostenibles a partir del hidrocrackeo e hidroisomerización de ceras obtenidas por pirólisis de plásticos. Mediante estos procesos es posible ajustar parámetros clave del combustible, como los puntos de ebullición y de congelación, para que la mezcla final de hidrocarburos cumpla las especificaciones exigidas para su uso en aviación. Para ello, se trabajará en la preparación y caracterización de catalizadores bifuncionales basados en soporte híbridos materiales de carbono/zeolitas dopadas con distintos heteroátomos. El proyecto se llevará a cabo en colaboración entre dos grupos del ICB expertos en el procesamiento termoquímico de biomasa y residuos y su conversión en biocombustibles. A continuación se describen las tareas que realizará el/la estudiante: • Experimentos de pirólisis de plásticos para generar ceras. • Síntesis y caracterización de catalizadores. • Ensayos de hidrocrackeo en un reactor autoclave a presión. • Destilación de los productos para obtener hidrocarburos en el rango de queroseno (C8-C16). • Caracterización de los productos líquidos resultantes mediante cromatografía. • Determinación de las principales propiedades de los biocombustibles obtenidos. Durante la estancia, el/la estudiante adquirirá competencias tanto transversales como específicas del área de catálisis y biorefinería, incluyendo la familiarización con herramientas de búsqueda

bibliográfica de carácter científico; el aprendizaje del manejo de distintos reactores termoquímicos; el uso e interpretación de técnicas de caracterización de materiales de carbono y catalizadores (adsorción de N ₂ , XPS, XRD o quimisorción) junto con la evaluación de propiedades de biocombustibles (densidad, viscosidad, punto de congelación, curvas de destilación, etc.); el tratamiento de datos, la redacción de informes y la presentación de resultados científicos; así como el conocimiento y aplicación de las normas básicas de seguridad en laboratorio.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Química, Ingeniería Química, Ciencias Ambientales.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.5.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado estar matriculado o estar admitido o matriculado en el curso siguiente en un máster oficial en Química Industrial, Ingeniería Química, Nanomateriales, Energías Renovables o similares.
Otros méritos valorables (opcional):
Se valorará positivamente un alto nivel de inglés oral y escrito así como experiencia previa con reactores químicos y/o catalíticos.

7.7

Referencia del plan:	ICB-07
Título del plan:	
Desarrollo de catalizadores calentados por inducción para reformado de hidrocarburos.	
Investigador responsable:	
Isabel Martínez Berges y Alberto Abad Secades	
Email de contacto personal investigador:	imartinez@icb.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
Este plan de formación tiene como objetivo preparar y caracterizar catalizadores de reformado de hidrocarburos que puedan ser calentados mediante inducción. El objetivo final de este trabajo es contribuir a la descarbonización mediante electrificación de proceso de producción de hidrógeno a partir de biomasa. En este plan, se abordará la preparación de materiales en el laboratorio, así como la caracterización físico-química de los mismos, con el objetivo de determinar su idoneidad para un proceso de reformado con vapor de hidrocarburos, típico de un proceso de obtención de hidrógeno a partir de biomasa.	
Mediante estas tareas, se desarrollarán competencias investigadoras relativas a la revisión bibliográfica, adquisición de bases metodológicas y experimentales, así como de redacción científica. Desde el punto de vista-científico, se adquirirá una formación adicional en técnicas de caracterización física, química y textural de sólidos.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ingeniería Química o el Grado de Química.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.50.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado o estar admitido o matriculado en el curso siguiente en un máster oficial en Ingeniería Química o en Química Molecular y Catálisis.	
Otros méritos valorables (opcional):	

Experiencia en investigación y/o laboratorio será valorada positivamente.

7.8

Referencia del plan:	ICB-08
Título del plan:	
Materiales derivados de residuos bodegueros para sensores.	
Investigador responsable:	
Miguel Hernáez Sáenz de Záitigui, Sara Pérez Rodríguez	
Email de contacto personal investigador:	mhernaez@icb.csic.es, sperez@icb.csic.es
Página web:	https://www.icb.csic.es/grupo-de-conversion-de-combustibles/
Resumen del plan:	
La búsqueda de sensores más sensibles, selectivos y sostenibles ha llevado a explorar nuevas fuentes de materiales activos. Los materiales de carbono procedentes de residuos ofrecen una plataforma versátil para diseñar elementos sensoriales con propiedades mejoradas. Su estructura y química superficial pueden ajustarse fácilmente para maximizar el rendimiento del sensor. El objetivo de este plan de formación es el desarrollo de materiales de carbono a partir de residuos bodegueros para su aplicación en sensores. Para ello, se sintetizarán y caracterizarán diversos materiales de carbono que se doparán con diferentes heteroátomos. Posteriormente, se utilizarán en la fabricación de sensores para diversas aplicaciones medioambientales y energéticas. La respuesta de estos sensores será evaluada en función de su sensibilidad, selectividad y tiempo de respuesta. El plan de formación se llevará a cabo en el Grupo de Conversión de Combustibles del Instituto de Carboquímica, perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), en un ambiente de trabajo multidisciplinar. La supervisión se llevará a cabo por dos directores. La Dra. Sara Pérez se encargará de asesorar al alumno/a en las actividades de preparación de materiales de carbono a partir de biomasa. El Dr. Miguel Hernáez supervisará la preparación de sensores y su aplicación. Durante la estancia, el/la estudiante abordará diferentes tareas y adquirirá distintas competencias: • Herramientas de búsqueda bibliográfica • Diseño de materiales de carbono para su aplicación en sensores • Interpretación de técnicas avanzadas de caracterización de sólidos (fisisorción de N₂, XPS, XRD, análisis elemental) • Formación en sensores • Seguridad y ética laboral • Resolución de problemas y análisis crítico • Trabajo en equipo	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Química, Ingeniería Química o Materiales.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 5.0.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Estar cursando en el curso académico actual o estar admitido o matriculado en el curso siguiente en un Máster Universitario en la Rama de conocimiento de Química, Ingeniería Química o Materiales.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Formación adicional en preparación de materiales de carbono o en sensores.	

7.9

Referencia del plan:	ICB-09
Título del plan:	

Pirólisis avanzada con transportadores de oxígeno en planta piloto.	
Investigador responsable:	
Juan Daniel Martínez, Teresa Mendiara	
Email de contacto personal investigador:	jdmartinez@icb.csic.es; tmendiara@icb.csic.es
Página web:	www.icb.csic.es
Resumen del plan:	
La transferencia de calor constituye uno de los principales cuellos de botella de la pirólisis convencional, limitando la eficiencia y la escalabilidad del proceso. Este proyecto propone un enfoque innovador basado en el uso de transportadores de oxígeno (TO) para superar dicha limitación. La incorporación de TO en el reactor de pirólisis permite una oxidación parcial controlada, posibilitando el suministro interno de una fracción de la energía térmica necesaria del proceso. Esta estrategia, conocida como pirólisis asistida por transportadores de oxígeno (OCAP, oxygen carrier assisted pyrolysis), supone una notable intensificación del proceso, al tiempo que mejora la eficiencia energética y la viabilidad de su escalado. Al mitigar las limitaciones térmicas inherentes a la pirólisis convencional, esta propuesta introduce una vía tecnológicamente robusta y escalable para la desfosilización y el impulso de la economía circular, en alineación directa con el Pacto Verde Europeo. El proyecto contempla el estudio del proceso OCAP en una planta piloto (1 kg/h). La persona interesada tendrá la oportunidad de fortalecer sus conocimientos en la caracterización fisicoquímica de combustibles y en la comprensión de las variables que gobiernan la pirólisis de residuos, desde una perspectiva eminentemente práctica, pero con un sólido fundamento teórico. En particular, se fomentará la adquisición de competencias científicas y de ingeniería tales como: (1) la comprensión de los procesos termoquímicos que tienen lugar en un reactor de lecho fluidizado; (2) el desarrollo de balances de materia y energía; y (3) la caracterización de productos con vistas a su aplicación industrial. Asimismo, el/la estudiante contará con apoyo en la redacción del TFM y participará en actividades de divulgación científica, así como en la elaboración de una comunicación para congreso y/o un artículo para una revista especializada.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias (Biología, Física, Química) o Ingeniería (Mecánica, Química).	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 5.0.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Estar cursando en el curso académico actual o estar admitido o matriculado en el curso siguiente en un Máster Universitario en Química, Química Industrial, Materiales, Energías Renovables, Ingeniería Industrial, Ingeniería Química, Economía Circular.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.10

Referencia del plan:	ICB-10
Título del plan:	
Captura y conversión de CO ₂ para producción de syngas.	
Investigador responsable:	
M Victoria Navarro López, Enrique García Bordejé	
Email de contacto personal investigador:	navarro@icb.csic.es; jegarcia@icb.csic.es
Página web:	https://www.icb.csic.es/grupo-de-investigaciones-medioambientales/ https://www.icb.csic.es/grupo-de-nanoestructuras-de-carbono-y-nanotecnologia-g-cnn/

Resumen del plan:

La beca JAE Intro ICU está dirigida por los investigadores M Victoria Navarro López (GIM) y Enrique García Bordejé (G-CNN). Las tecnologías de Captura y conversión de CO₂ (CCC) tienen un gran potencial para mitigar el cambio climático, a la vez que permiten obtener productos de interés como el syngas. En este proyecto se aplicarán sólidos bifuncionales absorbente/catalizador para la reacción de reformado seco de CH₄ en un sistema de plasma/catálisis, lo que facilita la electrificación del proceso con energías renovables. Se llevarán a cabo estudios orientados al diseño, síntesis y caracterización de estos sólidos, con el fin de determinar cómo sus propiedades fisicoquímicas (fase, dispersión metálica, basicidad, defectos superficiales y estados de oxidación) influyen en el rendimiento del reformado seco de CH₄ asistido por plasma DBD. • El objetivo científico es maximizar la conversión de CO₂ y CH₄ y controlar la relación H₂/CO del syngas bajo condiciones compatibles con ciclos integrados de absorción de CO₂ y reformado seco de metano asistido por plasma. • El estudiante recibirá formación en: 1). Técnicas avanzadas de síntesis de sólidos; 2). Técnicas de caracterización de sólidos (XRD, SEM, TEM, XPS, Espectroscopía; 3). Experimentación en un sistema de plasma de descarga de barrera dieléctrica (DBD); 4). Análisis de productos gaseosos y líquidos; 5). Interpretación de datos, preparación de informes o comunicaciones y el TFM.

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias o Ingeniería.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.00.

c) Máster Universitario Oficial:

Estar cursando en el curso académico actual o estar admitido o matriculado en el curso siguiente en un Máster Universitario en ciencias químicas, físicas, nanociencias, materiales, ingeniería química o tecnologías físicas.

Otros méritos valorables (opcional):

-

8. Composición de la Comisión de Selección:**1) Presidencia**

Tomás García Martínez, Director.

2) Vocales**i. Vocal 1**

Alberto Abad Secades, Jefe de Departamento de Energía y Medioambiente

ii. Vocal 2

Ana María Benito Moraleja, Jefa de Departamento de Procesos Químicos y Nanotecnología

iii. Vocal 3

Eva María Galvez Buerba, Investigadora Científica de las OPIs

3) Secretario/a

José Luis Pinilla Ibarz, Vicedirector.

Firmado electrónicamente por la dirección del Instituto de Carboquímica

GARCIA MARTINEZ
TOMAS - DNI
17447179T

Firmado digitalmente por GARCIA
MARTINEZ TOMAS - DNI
17447179T
Fecha: 2026.01.28 17:41:18 +01'00'

Fdo. Tomás García Martínez

CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Instituto de Ciencias del Espacio (ICE)

1. Correo electrónico de contacto:

gerencia.ice@csic.es, teaching@ice.csic.es

2. Número de becas:

Hasta 6 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

6 meses, deseable de julio a diciembre de 2026.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe por beca 4800€, 6 mensualidades de 800€-

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	ICE-01
Título del plan:	
Neutron Stars with Dark Matter.	
Investigador responsable:	
Laura Tolos	
Email de contacto personal investigador:	tolos@ice.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
Neutron stars are an excellent laboratory for analyzing matter under extreme conditions. The ultimate goal is to understand different observations, such as the mass, radius and tidal deformability, as a function of a plausible scenario for the interior. Whereas the past decades an extensive analysis of the possible nuclear matter phases inside neutron stars has been carried out, in the last decade the possible existence of dark matter inside neutron stars has been put forward. Indeed, astrophysical and cosmological observations indicate that most of the mass present in our Universe would appear as dark matter. Dark matter is a hypothetical form of matter that does not absorb or reflect light, and its presence could be determined from the gravitational effects on the visible matter that forms planets, stars and galaxies. Thus, the effect of dark matter on compact objects, such as neutron stars, has become a matter of high interest. In the present project we aim at studying the interplay between nuclear matter and dark matter in the interior of neutron stars. Starting from a controlled model for nuclear matter, we will address the effect of dark matter in these compact objects and the induced changes in their structure. More precisely, we will analyze possible scenarios of dark matter interacting with nuclear matter, that is, both components interacting only gravitationally and/or the two fluids weakly interacting. We will then study the possible implications for the mass, radius and tidal deformability of neutron stars as well as the appearance of new neutron star configurations with dark matter, that will depend on the dark matter properties. The final goal is to present constraints on the dark matter properties coming from present and future neutron star observations.	
Requisitos obligatorios específicos	

a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un grado del ámbito de las ciencias o una ingeniería.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en la rama de conocimiento de Ciencias o Ingeniería.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.2

Referencia del plan:	ICE-02
Título del plan:	Transport phenomena in the neutrino trapped regime of neutron stars.
Investigador responsable:	
Cristina Manuel Hidalgo	
Email de contacto personal investigador:	cristina.manuel@csic.es
Página web:	https://www.ice.csic.es/research/our-science?view=article&id=58&catid=2
Resumen del plan:	
The study of transport properties, such as viscosity and thermal conductivity, is vital for understanding neutron stars. While the equation of state (EOS) dictates a star's mass-radius relationship, transport coefficients determine its dynamical response to perturbations and provide deep insights into its internal composition. The densities reached in the core of neutron stars are not attainable on terrestrial labs, so their description is based on different models with different compositions, which may contain exotic matter like hyperons or deconfined quarks. The rise of gravitational-wave astronomy has revolutionized this field by allowing scientists to analyze binary neutron star mergers. Although many current numerical simulations neglect transport effects, including them—particularly bulk viscosity—is essential because they operate on the same timescales as the merger itself. Future research must focus on determining these coefficients at the extreme temperatures reached during collisions to accurately predict gravitational-wave emissions and clarify the behavior of nuclear matter at high densities. The goal of this project is to investigate transport processes in regimes where the temperature of the nuclear medium is sufficiently high to induce neutrino opacity (neutrino trapping). Our primary objective involves the calculation of specific electroweak interaction rates and the systematic evaluation of their influence on diverse transport phenomena within the stellar plasma	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un grado del ámbito de las ciencias o una ingeniería.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en la rama de conocimiento de Ciencias o Ingeniería.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.3

Referencia del plan:	ICE-03
Título del plan:	Probing the presence of active black holes in dwarf galaxy mergers.

Investigador responsable:	
Mar Mezcua	
Email de contacto personal investigador:	mezcua@ice.csic.es
Página web:	https://marmezcua.wixsite.com/home
Resumen del plan:	
Galaxy mergers are known to play a key role in galaxy evolution. Mergers impact strongly both the galaxy morphology and kinematics, and can trigger/fuel the activity of the nuclear supermassive black hole (or active galactic nucleus, AGN). The detailed mechanisms driving this process are however not clearly understood. In the massive galaxy regime, galaxy mergers are found to be correlated with AGN activity. Although there is plenty of evidence that dwarf galaxies can also host AGN, it remains unclear how mergers affect AGN triggering in the dwarf galaxy regime, mainly due to a lack of dedicated studies. The student will analyze EVN (European Very Long Baseline Interferometry Network) and eMERLIN radio observations of a sample of six dwarf galaxy mergers that have AGN optical signatures. The presence of star formation and the low resolution of the optical data prevent from confirming the presence and location of the AGN. The aims are to detect AGN radio emission and to investigate the properties of AGN at different stages of dwarf galaxy mergers. So far no dual AGN have been confirmed in dwarf galaxy mergers, so the discovery of even one dual AGN would constitute a major breakthrough. The results can also provide valuable information for understanding the impact of mergers on AGN activity and black hole growth in the dwarf galaxy regime.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un grado del ámbito de las ciencias o una ingeniería.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en la rama de conocimiento de Ciencias o Ingeniería.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.4

Referencia del plan:	ICE-04
Título del plan:	
Illuminating supernova environments with Euclid and ancillary imaging.	
Investigador responsable:	
Lluís Galbany	
Email de contacto personal investigador:	l.g@csic.es
Página web:	https://lgalbany.github.io/
Resumen del plan:	
This project aims at studying the galactic environments of known supernovae by combining near-infrared imaging from the Euclid mission with multi-wavelength ancillary data. The student will first match the sky footprint of Euclid near-infrared observations with the coordinates of previously discovered supernovae to identify events with available Euclid coverage. For the matched supernova sample, the student will then compile complementary imaging data in the ultraviolet (from HST), optical, and mid-infrared bands. Using these datasets, the student will characterize key environmental properties of the host galaxies and local supernova regions, such as stellar mass distribution, star-formation activity, and dust content. The project will involve data handling, catalog cross-matching, basic image analysis, and interpretation of results in the context of supernova progenitors and galaxy evolution. Main tasks: - Cross-match supernova coordinates with the Euclid near-infrared survey footprint	

- Retrieve and organize multi-wavelength imaging data (UV, optical, and mid-IR) - Perform basic image analysis and photometric measurements - Derive and interpret host-galaxy and local environmental properties - Find correlations between supernova and environment properties
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un grado del ámbito de las ciencias o una ingeniería.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en la rama de conocimiento de Ciencias o Ingeniería.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.5

Referencia del plan:	ICE-05
Título del plan:	
Non-thermal signature of core-collapse supernova remnants.	
Investigador responsable:	
Dominique Meyer	
Email de contacto personal investigador:	meyer@ice.csic.es
Página web:	https://domimeyer.github.io/my-website/index.html
Resumen del plan:	
Core-collapse supernova remnants are the end product of the circumstellar evolution of massive stars ($M^* > 8 M_{\odot}$), which principally end their lives as red supergiant or Wolf-Rayet stars. These objects exhibit diverse structures and emission spectra, posing challenges to simple explanatory models, as the interaction of supernova blast waves with the surrounding medium of the progenitor star generates highly energetic particles. These particles propagate through the interstellar medium and emit radio, X-rays, and γ-rays through non-thermal processes. Deciphering the observed morphologies of supernova remnants allows us to gain insights into their past, as well as to probe extreme environments where cosmic rays are produced. This research area bridges astronomy and particle physics, focusing on the distribution and energetics of these emissions. The proposed internship consists of modelling multi-wavelength emission maps from existing numerical 3D magneto-hydrodynamical simulations of supernova remnants from high-mass progenitors, performed with the MARE NOSTRUM supercomputer in Barcelona. The student will make use of the Python-based, publicly available radiative transfer tool NAIMA. Synthetic observables will be calculated in the framework of, for example, the Square Kilometre Array (SKA), as well as other radio and X-ray facilities such as MeerKAT or XMM-Newton, allowing comparisons between models and multi-wavelength observations available in the literature.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un grado del ámbito de las ciencias o una ingeniería.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en la rama de conocimiento de Ciencias o Ingeniería.	
Otros méritos valorables (opcional):	

-

7.6

Referencia del plan:	ICE-06
Título del plan:	
On-ground validation of the LISA Science Diagnostics Subsystem.	
Investigador responsable:	
Miquel Nofrarias; David Roma	
Email de contacto personal investigador:	nofrarias@ice.csic.es, roma@ice.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
LISA (Laser Interferometer Space Antenna) will be the first gravitational-wave observatory in space. The mission requires an extremely stable in-flight environment to detect signals at millihertz frequencies. To guarantee this stability, the Science Diagnostics Subsystem monitors temperature, magnetic fields, and radiation around the gravitational reference sensors and optical benches. Its correct operation is essential both for interpreting the scientific data and for ensuring that environmental fluctuations remain well below mission requirements. This JAE-Intro project focuses on the on-ground validation of the Elegant Bread Board Model (EBBM) of the Diagnostics Subsystem. The EBBM integrates the Data Acquisition Unit (DACU), developed by Sener Aeroespacial, together with representative temperature sensors, magnetic sensors, and the radiation monitor. The student will participate in the full chain of functional and performance verification, working alongside the ICE-CSIC team responsible for Spain's contribution to LISA diagnostics. The training will include hands-on work with laboratory instrumentation, execution of measurement procedures, and acquisition of sensor data under controlled thermal, magnetic, and radiation conditions. The student will help characterize sensor sensitivity, bandwidth, and low-frequency stability, evaluate the end-to-end performance of the DACU, and compare measurements with mission requirements and existing simulations. They will also contribute to data processing using Python tools commonly applied in space-instrumentation testing. This project offers an excellent introduction to precision instrumentation for space science, providing direct involvement in a subsystem with a key role in ESA's flagship gravitational-wave mission. The student will gain laboratory experience, data-analysis skills, and insight into the workflow of space-qualification activities within an international collaboration	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un grado del ámbito de las ciencias o una ingeniería.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en la rama de conocimiento de Ciencias o Ingeniería.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.7

Referencia del plan:	ICE-07
Título del plan:	
Unveiling the physics and chemistry of star formation.	
Investigador responsable:	
Alvaro Sanchez-Monge	
Email de contacto personal investigador:	asanchez@ice.csic.es
Página web:	http://www.ice.csic.es/personal/asanchez/

Resumen del plan:

Star formation is an essential process throughout the Universe and a key topic of research in modern Astrophysics. Newly-formed stars shape the morphological, dynamical and chemical structure of their host galaxies, and have a profound impact on the formation and development of planetary systems. The process of star formation is regulated by a complex interaction between gravity, turbulence and magnetic fields. Furthermore, the chemical composition of the gas out of which stars form, evolves during the star formation process. While the gas is initially composed of simple molecules in the large clouds, it evolves into a highly complex chemistry in the densest fragments. The resulting complex organic molecules are thought to be precursors of the basic building blocks of life.

Unveiling the physical and chemical processes related to star formation necessitates the ability to observe and detect regions where stars form. These are usually cold, dense and massive entities composed of gas and dust that emit radiation at millimeter and infrared wavelengths. The radio interferometer ALMA (located in Chile) and the James Webb Space Telescope observe at these wavelengths, and are major astronomical facilities in the study of star formation.

The student will work with new data (e.g. ALMA, JWST). The first tasks will consist in the generation of astronomical images for their scientific analysis. For this, the student will develop automatic procedures and use specific astronomical software. Following this, the student will have the opportunity to (i) characterize the physical properties of star-forming regions, (ii) study how magnetic fields, turbulence and gravity combine to enable star formation, and (iii) evaluate the chemical richness and its variations throughout star-forming regions, searching for complex organic molecules. Overall, this project will allow the student to (i) learn data reduction and image generation techniques, (ii) develop and apply analysis algorithms commonly used in astronomy, and (iii) calculate key physical and chemical properties of star-forming regions.

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

Es requisito haber cursado o estar cursando un grado del ámbito de las ciencias o una ingeniería.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en la rama de conocimiento de Ciencias o Ingeniería.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.8**Referencia del plan:**

ICE-08

Título del plan:

Unveiling the Nature of Long Period Transients in the SKA Era.

Investigador responsable:

Nanda Rea

Email de contacto personal investigador:

rea@ice.csic.es

Página web:

<https://ice-csic-astroexotic.github.io/>

Resumen del plan:

This research plan will focus on the study of the newly discovered class of Long Period Transients (LPTs), rare radio sources characterized by extremely long periodicities (minutes to hours), highly polarized, bright radio bursts. The main scientific goal is to determine the physical nature of LPTs and establish whether they represent a heterogeneous population of objects or can be explained within a unified framework, such as interacting white dwarf binary systems or long period magnetars spun down by SN fallback accretion.

On the observational side, the candidate will conduct a systematic search for new LPTs using wide-field radio surveys from ASKAP (VAST survey collaboration that he/she will join) and MeerKAT. Advanced time-domain analysis techniques will be developed to identify long-period signals and to characterize their radio properties, including periodicity, duty cycle, spectral behavior, and

polarization. These radio data will be complemented by multi-wavelength follow-up observations. X-ray programs already accepted with XMM-Newton, Einstein Probe, and other facilities will be used to search for high-energy counterparts and constrain the role of accretion, magnetic activity, or compact companions. Optical observations with the Gran Telescopio Canarias (GTC) and SALT are already in place and will enable the identification and characterization of counterparts, providing key constraints on stellar type, binarity, and system geometry.

In parallel, the candidate will develop theoretical models of Electron Cyclotron Maser Emission (ECME) in different astrophysical environments relevant to LPTs. This work will explore the physical conditions required to activate coherent, highly polarized radio emission, including magnetic field strength, plasma density, rotation or orbital modulation, and viewing geometry. Model predictions will be directly compared with observed radio light curves and polarization properties to identify and constrain viable emission scenarios.

Three Nature and Nature Astronomy papers have been published by the host group on this topic in the past 2 years, and the candidate will lead any future discoveries within the group. This project is fully aligned with Spain's strategic investment in the Square Kilometre Array. The candidate will be an active member of the SKA Pulsar and Transient science groups, gaining expertise directly relevant to future SKA-era surveys and time-domain astrophysics.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un grado del ámbito de las Ciencias o de una Ingeniería.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media, en una escala de 0 a 10 con dos decimales, igual o superior a 6.

c) Máster Universitario Oficial:

En caso de haber finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster universitario oficial en la rama de conocimiento de Ciencias o Matemáticas.

Otros méritos valorables (opcional):

Se valorará el conocimiento en astronomía y astrofísica, así como en técnicas de *machine learning*.

7.9

Referencia del plan:	ICE-09
Título del plan:	Analyzing the information content in exoplanet observables with neural network-
Investigador responsable:	Manuel Perger
Email de contacto personal investigador:	perger@ice.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	The biggest problem in both the detection and the characterization of planets orbiting stars other than the Sun, or exoplanets, are the contribution the host star itself induces on all observables - called magnetic stellar activity. At the ICE-CSIC we have developed a code called StarSim which is able to model these observables. We have also co-pioneered the usage of modern machine learning techniques in the form of deep neural networks into the field. The student shall help to further connect this technique to the mitigation of stellar activity and use the synthetic StarSim data as input. The student shall develop architectures which fit for a variety of problems ranging from the understanding of stellar high-resolution spectra (PI of ICE's Exoplanet group is co-PI of CARMENES instrument) using autoencoder architectures, or the mitigation of stellar activity in radial velocity or transmission spectra data (PI of the project is leading already two PhD students on those topics).
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un grado del ámbito de las Ciencias o de una Ingeniería.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media, en una escala de 0 a 10 con dos decimales, igual o superior a 6.	

c) Máster Universitario Oficial:
En caso de haber finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster universitario oficial en la rama de conocimiento de Ciencias o Astronomía.
Otros méritos valorables (opcional):
Saber programar en python; conocimiento básico de redes neuronales i de exoplanetas.

7.10

Referencia del plan:	ICE-10
Título del plan:	
Gamma-ray analysis of Fermi unidentified sources with the CTAO-LST.	
Investigador responsable:	
Halim Ashkar; Daniela Hadasch	
Email de contacto personal investigador:	hashkar@ice.csic.es, dhadasch@ice.csic.es
Página web:	www.halimashkar.com
Resumen del plan:	
The student will be trained in the analysis of gamma-ray data obtained with the Large-Sized Telescope (LST) of the Cherenkov Telescope Array Observatory (CTAO), the next-generation facility for very-high-energy gamma-ray astronomy. CTAO represents a major step forward in sensitivity and energy coverage compared to current instruments, enabling the study of faint and previously unexplored gamma-ray sources. The main scientific goal of the project is the investigation of previously unassociated gamma-ray sources detected by the Fermi Large Area Telescope (Fermi-LAT). These sources lack firm counterparts at other wavelengths and may represent new classes of gamma-ray emitters or extreme manifestations of known source populations. By targeting these objects with CTAO/LST data, the student will contribute to their identification and to the characterization of their VHE emission. The student will perform spectral and temporal analyses to determine the gamma-ray properties of the sources and to constrain their emission mechanisms. This work will directly contribute to understanding the origin of cosmic rays and the physical processes responsible for particle acceleration in astrophysical environments. In addition, the student will collect and analyze multi-wavelength data from radio, optical, X-ray, and high-energy gamma-ray facilities. Through this multi-wavelength approach, the student will be exposed to source modeling, theoretical interpretation, and comparison with state-of-the-art emission models. The project provides comprehensive training in observational gamma-ray astrophysics, data analysis techniques, and scientific interpretation. The results are expected to lead to at least one publication in a peer-reviewed international journal and will offer strong potential for original discoveries.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un grado del ámbito de las ciencias o una ingeniería.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en la rama de conocimiento de Ciencias o Ingeniería.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.11

Referencia del plan:	ICE-11
Título del plan:	
Exploitation of the geophysical content of GNSS Polarimetric Radio Occultations-	
Investigador responsable:	

Ramon Padullés	
Email de contacto personal investigador:	padulles@ice.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
The Earth Observation group of the ICE-CSIC leads the GNSS Polarimetric Radio Occultation (PRO) experiment aboard the Spanish PAZ satellite. The PRO technique is based on a satellite in Low Earth Orbit (LEO) tracking radio signals emitted by GNSS satellites as they are occulted by, or rise above, the Earth's horizon. As the occultation event progresses, the signals propagate through progressively deeper layers of the atmosphere, where they are refracted due to vertical gradients of the refractive index. The resulting signal bending can be measured and inverted to retrieve geophysical atmospheric parameters such as temperature and water vapor. The key innovation of the PRO technique with respect to standard GNSS Radio Occultation (RO) lies in the use of a dual linearly polarized antenna (horizontal, H, and vertical, V), instead of the circularly polarized antennas traditionally employed for RO. This modification allows the simultaneous measurement of the phase of both polarization components of the received electromagnetic wave. The relative phase delay between the H and V components has been shown to contain additional information related to heavy precipitation and cloud structures, which is not accessible with conventional RO observations. With the aim to work towards obtaining precipitation related retrievals from the PRO observations, this project will consist on analyzing coincidences between different precipitation-aimed space missions and PRO observations, such as the Global Precipitation Measurement (GPM) constellation, including the GPM Dual-frequency Precipitation Radar (DPR) and the GPM Microwave Imager (GMI). In addition, weather models and/or reanalyses outputs (e.g. ERA-5) coincident with the observations will also be analyzed, since these could provide additional information.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un grado del ámbito de las ciencias o una ingeniería.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en la rama de conocimiento de Ciencias o Ingeniería.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.12

Referencia del plan:	ICE-12
Título del plan:	
X-Ray Reverberation Mapping of a variable supermassive black hole in Seyfert 1 galaxy 1H 1934-063.	
Investigador responsable:	
Yerong Xu	
Email de contacto personal investigador:	Yerong.xu@ice.csic.es
Página web:	https://yrxu.github.io/
Resumen del plan:	
X-ray reverberation mapping is a powerful technique to probe the hot corona geometry in the vicinity of the supermassive black hole (SMBH). Hot corona is the hot plasma produced by upscattering Comptonization of the ultra-violet (UV) seed photons emitted in accretion disk surrounding SMBH, as the primary source for X-ray emission in active galactic nuclei (AGN). A fraction of X-ray coronal emission can be reprocessed in accretion disk, producing a wealth of fluorescent lines in X-ray spectra. These so-called reflection features can be affected by extreme dynamical and gravitational	

effects just outside the SMBH event horizon. By modeling time lags between energy bands dominated by hot corona (e.g. 2-5 keV) and reflection (e.g. Fe-K α emission line at 6.4 keV), we can map the geometry of the hot corona and measure the SMBH mass.

However, this technique requires long uninterrupted observations to probe lags on coronal variability timescales. It was only plausible for XMM-Newton data before, while X-ray space telescopes with low Earth orbits (e.g. Suzaku and NuSTAR) have regular off-source time intervals.

Recently, we have successfully applied the newly developed Gaussian-process (GP) regression method to gappy Suzaku data of a Seyfert 1.5 galaxy 4U1344-60 (Gonzalez+25). The state-of-art spectral-timing model RELTRANS was applied to non-gappy lightcurves after GP. We managed to measure the spatial extension of hot corona and obtained the SMBH mass solely from X-ray observations. In this project, we would like to apply the same methods to NuSTAR+XMM observations on a narrow-line Seyfert 1 galaxy 1H 1934-063. This target is very variable (a factor of 4 in X-ray flux change within 100 ks), which ensures the feasibility of X-ray reverberation mapping. It has very rich archival NuSTAR (634ks) and XMM-Newton (413ks) observations, allowing the X-ray reverberation mapping covering the broad band (0.3-79keV) and exploration of coronal changes.

Within six months, the selected student can learn the X-ray spectroscopy and reverberation mapping. One publication on a high-impact journal is expected.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un grado del ámbito de las ciencias o una ingeniería.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en la rama de conocimiento de Ciencias o Ingeniería .

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.13

Referencia del plan:	ICE-13
Título del plan:	
Science of eclipsing binary systems.	
Investigador responsable:	
Juan Carlos Morales; Ignasi Ribas	
Email de contacto personal investigador:	morales@ice.csic.es; ribas@ice.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
Eclipsing binary systems are the precious jewels to understanding stars, providing the only direct method to derive fundamental properties like mass and radius with high accuracy. This is achieved by combining light curves, which yield orbital inclination and relative stellar sizes, with radial velocity curves, which fix the absolute physical scale. These precise measurements are crucial for testing stellar physics, revealing significant discrepancies in low-mass stars. Observations show these stars are consistently larger (radius inflation) and cooler than standard models predict, likely due to magnetic activity inhibiting convection. Beyond physical properties, these systems serve as well as precise clocks. Analyzing Eclipse Time Variations allows to detect unseen third bodies via the light-time effect and measure internal stellar density through apsidal motion, making them indispensable laboratories for astrophysics. The work plan includes: - The analysis of the eclipsing binaries identified using TESS data, and the estimation of their properties from TESS light curves and public data. - The selection of candidates for further study, in particular long period systems which typically show lower levels of activity. - The compilation of available data for these systems and/or the preparation of observational	

proposals if needed.
- The development of new tools to derived precise eclipse timings, and the application to the selected TESS systems. - The analysis of all the gathered data for the systems under study in order to derive the properties of the component stars and analyse the eclipse timings.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado: Ciencias/Matemáticas
Es requisito haber cursado o estar cursando un grado del ámbito de las ciencias o una ingeniería.
b) Nota media del expediente académico de Grado: 6.00
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en la rama de conocimiento de Ciencias o Ingeniería de software.
Otros méritos valorables (opcional):
-

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Aldo Serenelli, Director.

2) Vocales

i. Vocal 1

Mireia Montes, Investigadora Ramón y Cajal.

ii. Vocal 2

Claudia Gutierrez, Investigadora postdoctoral.

iii. Vocal 3

Maria Kopsacheili, Investigadora postdoctoral.

3) Secretario/a

Ramón Padullés, Investigador Ramón y Cajal.

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO DE CIENCIAS DEL ESPACIO

SERENELLI

ALDO

MARCELO - DNI

X9954801X

Digitally signed by

SERENELLI ALDO

MARCELO - DNI

X9954801X

Date: 2026.01.29

15:29:06 +01'00'



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Instituto de Ciencias Forestales (ICIFOR)

1. Correo electrónico de contacto:

ferrandiz.susana@inia.csic.es

2. Número de becas:

5 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

ICIFOR-01, ICIFOR-02: 10 meses de duración, a convenir inicio con el personal investigador.

ICIFOR-03: 6 meses de duración, a convenir inicio con el personal investigador.

ICIFOR-04, ICIFOR-05: 8 meses de duración, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Segundo plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

ICIFOR-01, ICIFOR-02: 8000€, 10 mensualidades de 800€, sin dotación adicional.

ICIFOR-03: 4800€, 6 mensualidades de 800€, sin dotación adicional.

ICIFOR-04, ICIFOR-05: 6400€, 8 mensualidades de 800€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	ICIFOR-01
Título del plan:	
Producción, caracterización y funcionalización de aerogeles inteligentes en base a nanocelulosa.	
Investigador responsable:	
Priscilla Valeska Vergara Alarcón	
Email de contacto personal investigador:	vergara.priscilla@inia.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
Actualmente existe una creciente necesidad de desarrollar y utilizar biopolímeros procedentes de fuentes renovables para reducir el impacto ambiental y disminuir la dependencia de recursos fósiles. Estos materiales permiten obtener productos finales completamente biodegradables y/o compostables. En este contexto, los biopolímeros basados en nanocelulosa destacan por sus notables ventajas. Numerosos estudios han demostrado que se trata de un material de bajo costo y alta disponibilidad, renovable, biocompatible y con excelentes propiedades de adsorción, retención de agua, transparencia óptica, baja inmunogenicidad y toxicidad, además de presentar características químicas y mecánicas muy favorables. Los aerogeles de nanocelulosa, formados por redes tridimensionales altamente porosas de cadenas poliméricas reticuladas, constituyen una nueva generación de materiales ultraligeros con baja densidad, elevada área superficial específica, baja conductividad térmica y sorprendente resistencia mecánica. Estas propiedades los convierten en candidatos idóneos para múltiples aplicaciones	

jae@csic.es

1



tecnológicas e industriales, como informática y electrónica, apósitos biomédicos, dispositivos de diagnóstico, sistemas de liberación controlada de fármacos, eliminación de compuestos tóxicos, etc. En este proyecto, la persona seleccionada en el marco del plan de formación se formará en la aplicación de bioproductos para la obtención de aerogeles de nanocelulosa con propiedades mejoradas. Esta formación incluirá el aprendizaje de técnicas de funcionalización mediante la incorporación de compuestos bioactivos desarrollados por el grupo de Celulosa y Papel del ICIFOR-INIA-CSIC, así como la evaluación de su impacto en las propiedades del material. Además, adquirirá competencias en técnicas de caracterización avanzadas, como cromatografía líquida de alta resolución (HPLC), espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier (FTIR) y análisis químicos para determinar composición y pureza. También se formará en metodologías relacionadas con la capacidad de adsorción o liberación de sustancias. Todo ello le permitirá obtener una visión completa del desarrollo de nuevos materiales biodegradables basados en nanocelulosa y su potencial aplicación en packaging sostenible.

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en la rama de conocimiento de ciencias o de ingeniería.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,50.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en la Rama de conocimiento de Ciencias.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.2

Referencia del plan:	ICIFOR-02
Título del plan:	
Desarrollo de papeles con propiedades mejoradas para contacto con alimentos.	
Investigador responsable:	
José María Carbajo García	
Email de contacto personal investigador:	chema@inia.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
En la sociedad actual la necesidad de sustituir materiales de origen fósil (plásticos) como materiales de envase y embalaje cada día es más acuciente ya que los residuos que generan suponen un importante problema. El papel/cartón, al ser un producto de origen natural, renovable, biodegradable y masivamente reciclado y reciclable, es un indiscutible candidato para este objetivo. No obstante, para sustituir al plástico, necesita desarrollar propiedades barrera a gases, líquidos y grasas, así como aumentar su resistencia en transportes refrigerados. El papel debe dotarse de estas capacidades sin comprometer su reciclabilidad y asegurando su aptitud para contacto alimentario. La persona seleccionada se formará en la aplicación de bioproductos para obtener papeles con características mejoradas, así como en la caracterización de papeles y cartones. La formación en esta línea supondrá formarse en técnicas analíticas (análisis cromatográficos y espectroscópicos entre otros), en la determinación de propiedades físico-mecánicas y estructurales de distintas categorías de papeles y cartones, así como en ensayos microbiológicos. Muchos de los ensayos se encuentran normalizados por lo que el estudiante se formará en el manejo de estos documentos, junto con procedimientos descritos en la bibliografía.	



Además, el grupo realiza habitualmente ensayos y asesoría para el sector papelero y sectores afines así como entidades públicas y participa en tareas de normalización. Asimismo, tiene la categoría de "Qualified Laboratory" para la intercomparativa CTS de CEPI, por designación de ASPAPEL. El estudiante participará en estas tareas lo que le permitirá formarse en tareas complementarias que le permitirán tener un conocimiento global del sector de Celulosa y Papel.
Junto con estas actividades principales, el estudiante se formará en otras tareas complementarias asistiendo a cursos y seminarios ofertados por el CSIC y participará en tareas de difusión como la semana de la ciencia.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en las ramas del conocimiento de Ciencias o de Ingeniería.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en las ramas del conocimiento de Ciencias o de Ingeniería.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.3

Referencia del plan:	ICIFOR-03
Título del plan:	
Empleo de bio-disolventes para la extracción de compuestos bioactivos y mejora de la producción de bioetanol y/o ácido láctico a partir de sarmiento de vid explosionado.	
Investigador responsable:	
David Ibarra Trejo	
Email de contacto personal investigador:	ibarra.david@inia.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
La línea de investigación propuesta (Empleo de bio-disolventes para la extracción de compuestos bioactivos y mejora de la producción de bioetanol y/o ácido láctico a partir de sarmiento de vid explosionado) se desarrollará en el grupo ValBioLig del ICIFOR (INIA-CSIC). Así, la persona beneficiaria adquirirá una visión multidisciplinar en el área de "Valorización de biomasa para la obtención de bioenergía y bioproductos en el marco del fomento de la Bioeconomía Circular". Las actividades concretas que se plantean son: 1. Caracterización química y estructural de la biomasa seleccionada (sarmiento de vid como biomasa modelo). 2. Desarrollo de procesos de fraccionamiento mediante explosión por vapor de la biomasa a sus principales componentes (celulosa, hemicelulosa y lignina). 3. Extracción de inhibidores fenólicos de la biomasa fraccionada mediante bio-disolventes, la posterior valorización de los mismos como antioxidantes, y la transformación de los azúcares fraccionados en bioetanol y/o ácido láctico de la biomasa extraída. Por todo ello, se considera que la persona beneficiaria adquirirá una formación multidisciplinar en el área de Ciencias y Tecnologías químicas (Ingeniería Química) y, además, en Ciencia y Tecnología Medioambientales (Tecnología Medioambiental) y de Materiales, implicando el desarrollo de productos innovadores y respetuosos con el medio ambiente a partir de biomasa y procesos de separación avanzados y sostenibles basados en el empleo de bio-disolventes. Por otra parte, cabe señalar que	



la consecución de las actividades descritas requiere la formación en técnicas analíticas (cromatografía líquida, espectroscopia FTIR y UV-Vis, etc.), así como el manejo de una amplia variedad de equipos a los que el grupo de investigación ValBioLig del ICIFOR (INIA-CSIC) tiene acceso directo. Por todo ello, esta formación le capacitará para su incorporación futura a la investigación en un amplio rango de escenarios.

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias o el Grado en Química.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias o el Máster en Ciencia y Tecnología Químicas.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.4

Referencia del plan:	ICIFOR-04
Título del plan:	
Integración de datos transcriptómicos en modelos de predicción genómica de la producción de piñón en <i>Pinus pinea</i> .	
Investigador responsable:	
Irene Cobo Simón	
Email de contacto personal investigador:	irene.cobo@inia.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
El cambio climático está afectando de forma significativa a la productividad de los ecosistemas forestales mediterráneos, con especial impacto en especies de alto valor ecológico y socioeconómico como <i>Pinus pinea</i>. La producción de piñón es un rasgo complejo cuya predicción temprana resulta clave para la gestión forestal adaptativa y la mejora genética. Aunque los modelos de predicción genómica basados en marcadores SNP han mostrado un gran potencial, su capacidad predictiva puede mejorarse mediante la integración de información funcional adicional. Este plan formativo se enmarca en una fase avanzada de una línea de investigación centrada en la integración de datos transcriptómicos en modelos de predicción genómica. El objetivo es proporcionar al estudiante una formación práctica en la generación, procesamiento e integración de datos de ARN (ARN mensajero y potencialmente microARNs) procedentes de ensayos de campo (common gardens) de <i>P. pinea</i>, y su uso conjunto con datos genómicos ya disponibles. El/La estudiante se formará en muestreo en campo y gestión de muestras vegetales, así como en técnicas de laboratorio para la extracción de ARN total, control de calidad y preparación de muestras para la generación de librerías transcriptómicas. Asimismo, será introducido en el preprocesamiento y análisis exploratorio de datos de expresión génica y en los principios de la integración de datos transcriptómicos y genómicos en modelos de predicción genómica. Este plan permitirá al estudiante adquirir competencias clave en biología molecular, genómica forestal y análisis de datos ómicos, fomentando el pensamiento crítico y proporcionando una formación versátil y alineada con las necesidades actuales de la investigación aplicada, la mejora genética y la gestión de recursos forestales.	
Requisitos obligatorios específicos	





a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando el Grado en Biología, Ingeniería Forestal y del Medio Natural, Ciencias Ambientales, Biotecnología o similares.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en la rama del conocimiento de Ciencias.
Otros méritos valorables (opcional):
Manejo de R.

7.5

Referencia del plan:	ICIFOR-05
Título del plan:	
La gestión forestal ante un mundo que cambia.	
Investigador responsable:	
Ricardo Ruiz-Peinado Gertrudix	
Email de contacto personal investigador:	ruizpein@inia.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
El trabajo se centra en analizar cómo distintas estrategias de gestión forestal influyen de forma simultánea en la fijación de carbono y en la provisión de servicios ecosistémicos clave, como la producción sostenible de madera, la resistencia y resiliencia frente a la sequía y la reducción del riesgo de incendios forestales, considerando los bosques como sistemas multifuncionales esenciales para la adaptación al cambio climático. El estudiante participará activamente en todas las fases del trabajo científico, desde la recogida y organización de datos hasta su análisis e interpretación, contribuyendo a la caracterización de las masas forestales y a la evaluación comparativa de distintos escenarios de gestión. Durante la estancia formativa, se adquirirá experiencia práctica en técnicas de muestreo y manejo de datos, en el uso de indicadores forestales para la evaluación de servicios ecosistémicos y en la aplicación de metodologías cuantitativas empleadas en la investigación forestal actual. Esta experiencia permitirá comprender cómo la evidencia científica se traduce en decisiones de gestión, conectando los conocimientos técnicos aprendidos con problemas reales del territorio. El proyecto constituye una excelente oportunidad para estudiantes interesados en profundizar en una gestión forestal basada en la evidencia científica, adquirir una primera experiencia en investigación aplicada y reforzar su formación técnica, contribuyendo a definir una posible orientación futura tanto hacia el ámbito investigador como hacia perfiles profesionales especializados en gestión forestal y adaptación al cambio climático.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ingeniería o Ciencias (preferiblemente Grado en Ingeniería Forestal, grado en ingeniería del Medio Natural, grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural, grado en Ciencias Ambientales).	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,0.	
c) Máster Universitario Oficial:	





Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ingeniería p Ciencias, preferentemente Master en Ingeniería de Montes, master en Uso Sostenible de los Recursos Naturales, Gestión del Medio Natural o similar.

Otros méritos valorables (opcional):

Conocimiento de inglés y estadística.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

María Teresa Cervera Goy (Directora del ICIFOR)

2) Vocales

i. Vocal 1

Juan José Robledo Arnuncio (Investigador Científico del ICIFOR)

ii. Vocal 2

Fernando Montes (Científico Titular del ICIFOR)

iii. Vocal 3

María de la O Sánchez González (Científica Titular del ICIFOR)

3) Secretario/a

Susana María Ferrándiz Martín (Vicedirectora Técnica del ICIFOR)

Firmado electrónicamente por la dirección del

Instituto de Ciencias Forestales (ICIFOR)





CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026 FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Instituto de Ciencias del Mar (ICM)

1. Correo electrónico de contacto:

projectes-osr@icm.csic.es

2. Número de becas:

Hasta 3 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

ICM-01, ICM-02: 10 meses. Inicio a convenir con el personal investigador.

ICM-03: 7 meses. Inicio a convenir con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Segundo plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

ICM1: Importe total de 7500€, 10 mensualidades de 750€, sin dotación adicional.

ICM2: Importe total de 7500€, 10 mensualidades de 750€, sin dotación adicional.

ICM3: Importe total de 4200€, 7 mensualidades de 600€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	ICM-01
Título del plan:	Gestor/a de Contenidos, Archivo y Comunicación Digital (ICM).
Investigador responsable:	Elena Martínez Batalla y María Muñoz Trius
Email de contacto personal investigador:	comunicacio@icm.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	El alumno/a será responsable de organizar y gestionar el archivo fotográfico, audiovisual y gráfico del legado del ICM, diseñando un sistema claro de etiquetado y orden para garantizar su accesibilidad. También trabajará en la creación y administración de contenidos para la nueva Intranet del centro, coordinándose con las áreas de trabajo para recopilar y estructurar repositorios de guías y documentos clave. Asimismo, colaborará en tareas de <i>Community Management</i>, apoyando la implementación de la estrategia de redes sociales del centro. Esto incluirá la redacción de <i>copies</i>, la adaptación de contenidos al lenguaje digital y la creación y edición de material gráfico en formato fotografía y/o vídeo, contribuyendo a la difusión de la actividad científica e institucional del ICM en entornos digitales. Entre sus principales competencias destacan la organización, el trabajo en equipo, la comunicación efectiva, el manejo de herramientas digitales y la proactividad. Se requiere experiencia en gestión documental, archivística o similar, conocimientos tecnológicos, habilidades para coordinar proyectos de forma eficiente y sensibilidad para la comunicación visual y digital. El



objetivo es preservar el legado del ICM, facilitar el uso de la Intranet como herramienta central para el personal del centro y reforzar la presencia y comunicación del centro en redes sociales.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Comunicación o similares.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior 6,50.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Comunicación Científica, Corporativa, Archivística y gestión de documentos o similares.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.2

Referencia del plan:	ICM-02
Título del plan:	
Formación en procedimientos de gestión financiera de subvenciones en proyectos de investigación científica.	
Investigador responsable:	
Marta Balza / Marta Vendrell	
Email de contacto personal investigador:	gerencia.icm@csic.es
Página web:	www.icm.csic.es
Resumen del plan:	
Formación orientada a introducir al estudiante en la gestión económica post-concesión de subvenciones para proyectos de investigación científica. El plan se centra en la fase posterior a la concesión de la ayuda, abordando la gestión financiera una vez aprobado el proyecto y durante toda su ejecución. Se analizan el marco normativo aplicable, las obligaciones económicas del beneficiario y el ciclo de vida financiero de la subvención desde el inicio hasta su cierre. El programa profundiza en la adaptación del presupuesto aprobado, la identificación y control de costes elegibles y no elegibles, y la correcta imputación de gastos. Se trabajan los procesos de ejecución del gasto, el seguimiento financiero periódico, la gestión de desviaciones presupuestarias y la coordinación con investigadores y unidades de gestión. Asimismo, se presta especial atención a la recopilación y organización de la documentación justificativa, incluyendo facturas, nóminas y registros de dedicación. El plan también aborda de forma práctica la justificación económica de las subvenciones, la preparación de informes financieros y la relación con auditorías y controles por parte de los organismos financiadores, destacando riesgos habituales y consecuencias económicas de una gestión incorrecta. De manera complementaria, se incluirán nociones básicas de buenas prácticas y responsabilidad en el uso de fondos públicos.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Economía o en Administración y Dirección de Empresas.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior 6,50.	

jae@csic.es

2





c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Economía.
Otros méritos valorables (opcional):
Se valorará nivel de inglés, mínimo B2.

7.3

Referencia del plan:	ICM-03
Título del plan:	VERtebral Tissue EXtraction for ecological isotope analysis (VERTEX).
Investigador responsable:	Maria Bas López (investigadora responsable) y Marta Coll Montón (cotutora)
Email de contacto personal investigador:	mbas@icm.csic.es - mcoll@icm.csic.es
Página web:	https://imares.science/
Resumen del plan:	The main goal of this fellowship is to develop and validate a laboratory methodology for extracting bone material from vertebral growth rings in fish, in order to apply stable isotope analyses ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$) and assess ecological and ontogenetic changes throughout the life history of marine species. This methodology will be integrated into the OCEANIC project and implemented on fish samples already collected during 2024–2025. The objectives are: 1. Conduct a systematic literature review of current methodological approaches for stable isotope analysis in vertebral growth rings of fishes. 2. Develop and optimize a laboratory protocol for vertebral ring sampling, including micro-extraction of bone material, cleaning procedures and preparation for stable isotope analysis. 3. Implement the methodology in the laboratories of the Institut de Ciències del Mar, in collaboration with the iMARES research group and with technical support from the TEC service. 4. Apply the methodology to existing fish samples collected in 2024–2026. 5. Support additional fish dissections carried out by the TEC service. 6. Contribute to scientific outputs.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Grado en Ciencias del Mar, Grado en Ciencias ambientales, Grado en Química, o similares.
b) Nota media del expediente académico de Grado:	Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.
c) Máster Universitario Oficial:	Master oficial en Biodiversidad o Oceanografía o Ciencias del Mar o Arqueología.
Otros méritos valorables (opcional):	Se valorará positivamente experiencia en laboratorio, análisis químicos, uso de microscopía, uso de isótopos estables y conocimiento de R. También se valorará positivamente el conocimiento de inglés con un mínimo de B2.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Valentí Sallarès Casas, Dirección.

2) Vocales

i. Vocal 1

jae@csic.es

3





Marta Vendrell Corbalán, Gerente del ICM-CSIC.

ii. Vocal 2

Eva María Calvo Costa, Vicedirectora.

iii. Vocal 3

Antonio Villaseñor Hidalgo, Vicedirector.

3) Secretario/a

Susana Jurado González, Oficina de Soporte a la Investigación.

Firmado electrónicamente por la dirección del

Instituto de Ciencias del Mar (ICM)



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026**FICHA DESCRIPTIVA**

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

INSTITUTO DE CIENCIAS MARINAS DE ANDALUCÍA (ICMAN)

1. Correo electrónico de contacto:

DIRECCION.ICMAN@CSIC.ES

2. Número de becas:

Hasta 3 becas

3. Periodo y duración de las becas:

4 meses, a convenir inicio con el personal investigador

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total de 2400€, 4 mensualidades de 600€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	ICMAN-01
Título del plan:	La microbiota intestinal como modulador epigenético de la función intestinal en la dorada (<i>Sparus aurata</i>)
Investigador responsable:	Carmen Navarro Guillén
Email de contacto personal investigador:	carmen.navarro@csic.es
Página web:	www.icman.csic.es
Resumen del plan:	El plan de formación se enmarca dentro del Departamento de Biología Marina y Acuicultura del ICMAN, y centrado en el estudio de la microbiota intestinal como modulador epigenético de la función intestinal en la dorada (<i>Sparus aurata</i>), con el objetivo último de mejorar la eficiencia biológica, el bienestar animal y la sostenibilidad de la acuicultura marina. La persona beneficiaria se integrará en un entorno de investigación activo y altamente especializado, participando en ensayos nutricionales con peces y en el análisis de la interacción hospedador-microbiota desde una perspectiva funcional y mecanística. El plan de formación contempla la adquisición progresiva de competencias en acuicultura experimental, biología molecular, análisis bioquímicos y fenotipado, así como en el tratamiento e interpretación de datos biológicos mediante herramientas bioinformáticas. En conjunto, este plan proporciona una formación integral y de excelencia, alineada con el Proyecto Científico y el Plan de Excelencia del ICMAN, e introduce al estudiante para desarrollar una carrera investigadora sólida en ciencias marinas y acuicultura sostenible.

Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias del Mar, Biología, Biotecnología o afines
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Sin nota mínima
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Acuicultura, Biología, Ciencias del Mar, Biotecnología o afines
Otros méritos valorables (opcional):

7.2

Referencia del plan:	ICMAN-02
Título del plan:	
El rol del silicio en el secuestro de carbono de praderas de angiospermas marinas	
Investigador responsable:	
Carmen Barrena de los Santos	
Email de contacto personal investigador:	carmen.santos@csic.es
Página web:	www.icman.csic.es
Resumen del plan:	
El plan de formación se enmarca en el Departamento de Ecología y Gestión Costera del ICMAN y se centra en el estudio del papel del silicio en praderas de angiospermas marinas y su influencia en los procesos de secuestro y almacenamiento de carbono azul. La temática está orientada a comprender la interacción entre los ciclos del silicio y del carbono en ecosistemas costeros. La persona beneficiaria se integrará en un entorno de investigación activo y multidisciplinar, participando en actividades de campo en praderas marinas, procesamiento de muestras de sedimento y tejidos vegetales, y análisis básicos de parámetros biogeoquímicos relacionados con el carbono orgánico y el silicio biogénico. El plan de formación contempla la adquisición progresiva de competencias en técnicas de muestreo costero, preparación y análisis de muestras en laboratorio, gestión de datos ambientales, y uso de lenguaje R para el análisis de datos, interpretación y visualización de los resultados. En conjunto, este plan proporciona una formación introductoria y de calidad en ecología de ecosistemas marinos y biogeoquímica costera, alineada con el Proyecto Científico y el Plan de Excelencia del ICMAN, e introduce al estudiante en el estudio de los servicios ecosistémicos asociados a ecosistemas de carbono azul, sentando una base sólida para su futura formación investigadora en ciencias marinas.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando Grado en Ciencias del Mar, Ambientales, Biología, o afines	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Sin nota mínima	
c) Máster Universitario Oficial:	

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias del Mar, Ambientales o afines

Otros méritos valorables (opcional):

7.3

Referencia del plan:	ICMAN-03
Título del plan:	
Destino, almacenamiento y liberación de metales en estuarios contaminados en escenarios de cambio climático	
Investigador responsable:	
María Dolores Basallote Araceli Rodríguez	
Email de contacto personal investigador:	mdolores.basallote@csic.es
Página web:	www.icman.csic.es
Resumen del plan:	
El plan de formación se enmarca en el Departamento de Ecología y Gestión Costera del ICMAN y se centra en el estudio del destino, almacenamiento y liberación de contaminantes metálicos en estuarios afectados por actividades mineras, en un contexto de cambio global y subida del nivel del mar. La temática se alinea con la línea de investigación orientada a comprender la movilidad y biodisponibilidad de metales en sistemas estuarinos vulnerables y su implicación para la calidad ambiental y la gestión de ecosistemas costeros. La persona beneficiaria se integrará en un entorno de investigación multidisciplinar y tecnológicamente avanzado, participando en campañas de muestreo en estuarios, caracterización de agua y sedimentos y ensayos de inundación en laboratorio bajo condiciones controladas. El plan de formación contempla la adquisición progresiva de competencias en técnicas de muestreo ambiental, caracterización físico-química de muestras, análisis de contaminantes ambientales y tratamiento e interpretación de datos, incorporando el uso de sensores in situ, teledetección y herramientas de análisis de datos. En conjunto, este plan proporciona una formación integral y de calidad en contaminación marina y biogeoquímica ambiental, alineada con el Proyecto Científico y el Plan de Excelencia del ICMAN, e introduce al estudiante en enfoques innovadores para la evaluación de impactos ambientales y el apoyo científico a la toma de decisiones en la gestión de estuarios contaminados.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias del Mar, Ambientales, Química, Geología, Biotecnología o disciplinas afines	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Sin nota mínima	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias del Mar, Ambientales.	
Otros méritos valorables (opcional):	



8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Antonio Tovar Sánchez

2) Vocales

i. Vocal 1

Carmen Navarro Guillén, Investigadora RyC

ii. Vocal 2

María Dolores Basallote, Investigadora RyC

iii. Vocal 3

Carmen Barrena de los Santos, Investigadora Emergia

3) Secretario/a

Gabriel Navarro Almendros, Investigador Científico

Firmado electrónicamente por la dirección del

Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (ICMAN-CSIC)

TOVAR
SANCHEZ
ANTONIO - DNI
43761116M

Firmado digitalmente por TOVAR
SANCHEZ ANTONIO - DNI 43761116M
Fecha: 2026.01.29 15:41:06 +01'00'

CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS (ICMAT)

1. Correo electrónico de contacto:

masterso@icmat.es

2. Número de becas:

Hasta 10 becas

3. Periodo y duración de las becas:

10 meses, deseable de octubre de 2026 a julio de 2027.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total por beca 10.000 €, diez mensualidades de 1.000 €, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	ICMAT-01
Título del plan:	Becas Máster SO-ICMAT para estudiantes de máster
Investigador responsable:	Javier Aramayona Delgado
Email de contacto personal investigador:	javier.aramayona@icmat.es
Página web:	https://www.icmat.es/es/
Resumen del plan:	Programa de becas dirigido a estudiantes de máster para la realización del Trabajo de Fin de Máster (TFM) bajo la supervisión de personal investigador del ICMAT, en un entorno de investigación dinámico y estimulante. Para conocer el personal investigador del instituto y las líneas de trabajo que se desarrollan, puede consultarse en: https://www.icmat.es/researchers/groups/
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado o doble Grado en Matemáticas y no estar en posesión o disposición legal de obtener un título de Doctor.
b) Nota media del expediente académico de Grado:	Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,5.
c) Máster Universitario Oficial:	Si se han finalizado los estudios de Grado en el plazo de las solicitudes, estar admitido o matriculado en el curso siguiente (2026-2027), en un Máster Universitario en Matemáticas.





En el caso de no haber finalizado el Grado en el plazo de las solicitudes, la beca estará condicionada a la presentación de la admisión a un Máster Universitario en Matemáticas en el curso 2026-2027.

Otros méritos valorables (opcional):

7.2

Referencia del plan:	ICMAT-02
Título del plan:	
Becas Máster SO-ICMAT para estudiantes de máster	
Investigador responsable:	
Javier Aramayona Delgado	
Email de contacto personal investigador:	javier.aramayona@icmat.es
Página web:	https://www.icmat.es/es/
Resumen del plan:	
Programa de becas dirigido a estudiantes de máster para la realización del Trabajo de Fin de Máster (TFM) bajo la supervisión de personal investigador del ICMAT, en un entorno de investigación dinámico y estimulante. Para conocer el personal investigador del instituto y las líneas de trabajo que se desarrollan, puede consultarse en: https://www.icmat.es/researchers/groups/	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado o doble Grado en Matemáticas y no estar en posesión o disposición legal de obtener un título de Doctor.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado en el plazo de las solicitudes, estar admitido o matriculado en el curso siguiente (2026-2027), en un Máster Universitario en Matemáticas. En el caso de no haber finalizado el Grado en el plazo de las solicitudes, la beca estará condicionada a la presentación de la admisión a un Máster Universitario en Matemáticas en el curso 2026-2027.	
Otros méritos valorables (opcional):	

7.3

Referencia del plan:	ICMAT-03
Título del plan:	
Becas Máster SO-ICMAT para estudiantes de máster	
Investigador responsable:	
Javier Aramayona Delgado	
Email de contacto personal investigador:	javier.aramayona@icmat.es
Página web:	https://www.icmat.es/es/
Resumen del plan:	
Programa de becas dirigido a estudiantes de máster para la realización del Trabajo de Fin de Máster (TFM) bajo la supervisión de personal investigador del ICMAT, en un entorno de investigación dinámico y estimulante. Para conocer el personal investigador del instituto y las líneas de trabajo que se desarrollan, puede consultarse en:	



https://www.icmat.es/researchers/groups/
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado o doble Grado en Matemáticas y no estar en posesión o disposición legal de obtener un título de Doctor.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,5.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado en el plazo de las solicitudes, estar admitido o matriculado en el curso siguiente (2026-2027), en un Máster Universitario en Matemáticas.
En el caso de no haber finalizado el Grado en el plazo de las solicitudes, la beca estará condicionada a la presentación de la admisión a un Máster Universitario en Matemáticas en el curso 2026-2027.
Otros méritos valorables (opcional):

7.4

Referencia del plan:	ICMAT-04
Título del plan:	Becas Máster SO-ICMAT para estudiantes de máster
Investigador responsable:	Javier Aramayona Delgado
Email de contacto personal investigador:	javier.aramayona@icmat.es
Página web:	https://www.icmat.es/es/
Resumen del plan:	Programa de becas dirigido a estudiantes de máster para la realización del Trabajo de Fin de Máster (TFM) bajo la supervisión de personal investigador del ICMAT, en un entorno de investigación dinámico y estimulante. Para conocer el personal investigador del instituto y las líneas de trabajo que se desarrollan, puede consultarse en: https://www.icmat.es/researchers/groups/
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado o doble Grado en Matemáticas y no estar en posesión o disposición legal de obtener un título de Doctor.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado en el plazo de las solicitudes, estar admitido o matriculado en el curso siguiente (2026-2027), en un Máster Universitario en Matemáticas.	
En el caso de no haber finalizado el Grado en el plazo de las solicitudes, la beca estará condicionada a la presentación de la admisión a un Máster Universitario en Matemáticas en el curso 2026-2027.	
Otros méritos valorables (opcional):	

7.5

Referencia del plan:	ICMAT-05
Título del plan:	





Becas Máster SO-ICMAT para estudiantes de máster	
Investigador responsable:	
Javier Aramayona Delgado	
Email de contacto personal investigador:	javier.aramayona@icmat.es
Página web:	https://www.icmat.es/es/
Resumen del plan:	
Programa de becas dirigido a estudiantes de máster para la realización del Trabajo de Fin de Máster (TFM) bajo la supervisión de personal investigador del ICMAT, en un entorno de investigación dinámico y estimulante. Para conocer el personal investigador del instituto y las líneas de trabajo que se desarrollan, puede consultarse en: https://www.icmat.es/researchers/groups/	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado o doble Grado en Matemáticas y no estar en posesión o disposición legal de obtener un título de Doctor.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado en el plazo de las solicitudes, estar admitido o matriculado en el curso siguiente (2026-2027), en un Máster Universitario en Matemáticas. En el caso de no haber finalizado el Grado en el plazo de las solicitudes, la beca estará condicionada a la presentación de la admisión a un Máster Universitario en Matemáticas en el curso 2026-2027.	
Otros méritos valorables (opcional):	

7.6

Referencia del plan:	ICMAT-06
Título del plan:	
Becas Máster SO-ICMAT para estudiantes de máster	
Investigador responsable:	
Javier Aramayona Delgado	
Email de contacto personal investigador:	javier.aramayona@icmat.es
Página web:	https://www.icmat.es/es/
Resumen del plan:	
Programa de becas dirigido a estudiantes de máster para la realización del Trabajo de Fin de Máster (TFM) bajo la supervisión de personal investigador del ICMAT, en un entorno de investigación dinámico y estimulante. Para conocer el personal investigador del instituto y las líneas de trabajo que se desarrollan, puede consultarse en: https://www.icmat.es/researchers/groups/	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado o doble Grado en Matemáticas y no estar en posesión o disposición legal de obtener un título de Doctor.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	

jae@csic.es

4



Si se han finalizado los estudios de Grado en el plazo de las solicitudes, estar admitido o matriculado en el curso siguiente (2026-2027), en un Máster Universitario en Matemáticas.

En el caso de no haber finalizado el Grado en el plazo de las solicitudes, la beca estará condicionada a la presentación de la admisión a un Máster Universitario en Matemáticas en el curso 2026-2027.

Otros méritos valorables (opcional):

7.7

Referencia del plan:	ICMAT-07
Título del plan:	
Becas Máster SO-ICMAT para estudiantes de máster	
Investigador responsable:	
Javier Aramayona Delgado	
Email de contacto personal investigador:	javier.aramayona@icmat.es
Página web:	https://www.icmat.es/es/
Resumen del plan:	
Programa de becas dirigido a estudiantes de máster para la realización del Trabajo de Fin de Máster (TFM) bajo la supervisión de personal investigador del ICMAT, en un entorno de investigación dinámico y estimulante. Para conocer el personal investigador del instituto y las líneas de trabajo que se desarrollan, puede consultarse en: https://www.icmat.es/researchers/groups/	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado o doble Grado en Matemáticas y no estar en posesión o disposición legal de obtener un título de Doctor.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado en el plazo de las solicitudes, estar admitido o matriculado en el curso siguiente (2026-2027), en un Máster Universitario en Matemáticas. En el caso de no haber finalizado el Grado en el plazo de las solicitudes, la beca estará condicionada a la presentación de la admisión a un Máster Universitario en Matemáticas en el curso 2026-2027.	
Otros méritos valorables (opcional):	

7.8

Referencia del plan:	ICMAT-08
Título del plan:	
Becas Máster SO-ICMAT para estudiantes de máster	
Investigador responsable:	
Javier Aramayona Delgado	
Email de contacto personal investigador:	javier.aramayona@icmat.es
Página web:	https://www.icmat.es/es/
Resumen del plan:	
Programa de becas dirigido a estudiantes de máster para la realización del Trabajo de Fin de Máster (TFM) bajo la supervisión de personal investigador del ICMAT, en un entorno de	



investigación dinámico y estimulante. Para conocer el personal investigador del instituto y las líneas de trabajo que se desarrollan, puede consultarse en:

<https://www.icmat.es/researchers/groups/>

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado o doble Grado en Matemáticas y no estar en posesión o disposición legal de obtener un título de Doctor.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,5.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado en el plazo de las solicitudes, estar admitido o matriculado en el curso siguiente (2026-2027), en un Máster Universitario en Matemáticas.

En el caso de no haber finalizado el Grado en el plazo de las solicitudes, la beca estará condicionada a la presentación de la admisión a un Máster Universitario en Matemáticas en el curso 2026-2027.

Otros méritos valorables (opcional):

7.9

Referencia del plan:	ICMAT-09
Título del plan:	
Becas Máster SO-ICMAT para estudiantes de máster	
Investigador responsable:	
Javier Aramayona Delgado	
Email de contacto personal investigador:	javier.aramayona@icmat.es
Página web:	https://www.icmat.es/es/
Resumen del plan:	
Programa de becas dirigido a estudiantes de máster para la realización del Trabajo de Fin de Máster (TFM) bajo la supervisión de personal investigador del ICMAT, en un entorno de investigación dinámico y estimulante. Para conocer el personal investigador del instituto y las líneas de trabajo que se desarrollan, puede consultarse en: https://www.icmat.es/researchers/groups/	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado o doble Grado en Matemáticas y no estar en posesión o disposición legal de obtener un título de Doctor.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado en el plazo de las solicitudes, estar admitido o matriculado en el curso siguiente (2026-2027), en un Máster Universitario en Matemáticas.	
En el caso de no haber finalizado el Grado en el plazo de las solicitudes, la beca estará condicionada a la presentación de la admisión a un Máster Universitario en Matemáticas en el curso 2026-2027.	
Otros méritos valorables (opcional):	

7.10

jae@csic.es

6





Referencia del plan:	ICMAT-10
Título del plan:	
Becas Máster SO-ICMAT para estudiantes de máster	
Investigador responsable:	
Javier Aramayona Delgado	
Email de contacto personal investigador:	javier.aramayona@icmat.es
Página web:	https://www.icmat.es/es/
Resumen del plan:	
Programa de becas dirigido a estudiantes de máster para la realización del Trabajo de Fin de Máster (TFM) bajo la supervisión de personal investigador del ICMAT, en un entorno de investigación dinámico y estimulante. Para conocer el personal investigador del instituto y las líneas de trabajo que se desarrollan, puede consultarse en: https://www.icmat.es/researchers/groups/	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado o doble Grado en Matemáticas y no estar en posesión o disposición legal de obtener un título de Doctor.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado en el plazo de las solicitudes, estar admitido o matriculado en el curso siguiente (2026-2027), en un Máster Universitario en Matemáticas. En el caso de no haber finalizado el Grado en el plazo de las solicitudes, la beca estará condicionada a la presentación de la admisión a un Máster Universitario en Matemáticas en el curso 2026-2027.	
Otros méritos valorables (opcional):	

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Javier Aramayona Delgado

2) Vocales

i. Vocal 1

Ana Bravo Zarza, vicedirectora del ICMAT

ii. Vocal 2

Piergiulio Tempesta, coordinador departamento Matemáticas Aplicadas en el ICMAT

iii. Vocal 3

Daniel Peralta-Salas, profesor de investigación y representante del personal

3) Secretario/a

Ángel Castro, coordinador departamento Matemáticas Fundamentales en el ICMAT

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS (ICMAT)





CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (ICMM)

1. Correo electrónico de contacto:

ap.direccion@icmm.csic.es; vicedireccion@icmm.csic.es

2. Número de becas:

Hasta 15 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

3 meses, deseable de enero a mayo de 2027, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Segundo plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total de 3000€, 3 mensualidades de 1000€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	ICMM-01
Título del plan:	
Simulación avanzada de materiales magnéticos nanoestructurados.	
Investigador responsable:	
Silvia Gallego Queipo	
Email de contacto personal investigador:	sgallego@icmm.csic.es
Página web:	https://www.icmm.csic.es/en/formacion-y- empleo/jae-intro
Resumen del plan:	
Nuestro grupo investiga materiales nanoestructurados funcionales orientados al desarrollo de soluciones tecnológicas innovadoras, principalmente en las áreas de espintrónica, nuevas arquitecturas computacionales (computación cuántica y neuromórfica) y nanotecnologías magnéticas (nanopartículas para aplicaciones biomédicas o imanes permanentes sostenibles). Utilizamos modelos magnéticos multiescala: partimos de la descripción de la estructura electrónica con formalismos de mecánica cuántica (DFT, la teoría de funcional de densidad), usando los parámetros magnéticos fundamentales así obtenidos en modelos atomísticos de dinámica de espín que abordan escalas espaciales mayores e incluyen la presencia de estímulos externos (campos y temperatura). Para los sistemas más complejos, incorporamos técnicas de aceleración basadas en modelos de alto rendimiento y aprendizaje automático. El propósito de esta metodología es la comprensión rigurosa de las propiedades de materiales y fenómenos físicos de interés. Entre las líneas de investigación actuales están la reducción de contenido de tierras raras en imanes permanentes preservando su eficiencia; la manipulación de las propiedades en la intercara entre dos materiales disimilares para lograr funcionalidades específicas; la estabilización y evolución dinámica de órdenes magnéticos no colineales; y la búsqueda de nuevos materiales magnéticos bidimensionales de Van der Waals. La persona que se una a nuestro grupo podrá desarrollar su trabajo en cualquiera de estos temas, según sus preferencias y motivación. La versatilidad de nuestros métodos permite también explorar otras temáticas relacionadas bajo común acuerdo.	



Este proyecto ofrece la adquisición de conocimientos fundamentales de magnetismo y física teórica de la materia condensada, y el contacto con temas de investigación de vanguardia. El uso de entornos de computación de alto rendimiento y el ambiente de trabajo internacional complementan la adquisición de habilidades.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado un Grado en Física, Química, Biología, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o equivalentes.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.
c) Máster Universitario Oficial:
Estar matriculado en un máster oficial en Máster Universitario en Ciencias o Ingenierías en el curso 2026-2027.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.2

Referencia del plan:	ICMM-02
Título del plan:	
Fabricación de nanopartículas de aleaciones de alta entropía para catálisis sostenible.	
Investigador responsable:	
Lidia Martínez Orellana e Yves Huttel	
Email de contacto personal investigador:	lidia.martinez@icmm.csic.es; huttel@icmm.csic.es
Página web:	https://www.icmm.csic.es/en/formacion-y- empleo/jae-intro
Resumen del plan:	
Las aleaciones de alta entropía (HEA) son materiales multielemento con composición uniforme que presentan propiedades físicas, mecánicas y funcionales excepcionales. A escala nanométrica, combinan características intrínsecas con efectos de tamaño, lo que las hace ideales para aplicaciones avanzadas en catálisis y energía. La mezcla aleatoria de elementos genera superficies diversas, permitiendo un ajuste preciso y un enfoque innovador en el diseño de catalizadores. Este proyecto se centra en la síntesis, caracterización y evaluación funcional de nanopartículas HEA con composición $\text{Fe}_{20}\text{Co}_{20}\text{Cr}_{20}\text{Mn}_{20}\text{Pt}_{20}$, diseñadas para aprovechar efectos sinérgicos que mejoran el rendimiento catalítico. La novedad radica en su fabricación mediante una técnica física verde: una Fuente de Agregación en fase Gas (GAS) basada en pulverización magnetrón, que produce nanopartículas puras y sin ligandos en condiciones de ultra alto vacío, superando limitaciones de métodos químicos como impurezas y subproductos. Los objetivos son: 1. Síntesis y optimización en fase gas usando una GAS, ajustando parámetros como potencia de pulverización y flujo de argón para controlar tamaño, composición y rendimiento. 2. Caracterización avanzada mediante AFM, SEM-EDX, STEM con mapeo EELS/EDX, XPS para química superficial, UV-Vis para banda óptica y medición del ángulo de contacto para evaluar mojabilidad. 3. Evaluación funcional en aplicaciones energéticas y ambientales: pruebas electrocatalíticas, Reacción de Evolución de Oxígeno (OER), Reacción de Evolución de Hidrógeno (HER), y Reacción de Reducción de Oxígeno (ORR) midiendo sobrepotencial, pendiente de Tafel y estabilidad, y análisis foto catalítico para degradación de contaminantes bajo luz solar simulada. Este trabajo busca desarrollar nanocatalizadores altamente eficientes y estables, demostrando una ruta completa desde el diseño hasta la aplicación, con impacto potencial en catálisis sostenible y energía renovable.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado un Grado en Física, Química, Biología, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o equivalentes.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	





Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.
c) Máster Universitario Oficial:
Estar matriculado en un máster oficial en Máster Universitario en Ciencias o Ingenierías en el curso 2026-2027.
Otros méritos valorables (opcional)
-

7.3

Referencia del plan:	ICMM-03
Título del plan:	
Síntesis de nanopartículas metálicas. Caracterización y sostenibilidad.	
Investigador responsable:	
Sabino Veintemillas Verdaguer y Yilian Fernández Afonso	
Email de contacto personal investigador:	sabino@icmm.csic.es; y.f.afonso@csic.es
Página web:	https://www.icmm.csic.es/en/formacion-y- empleo/jae-intro
Resumen del plan:	
La creciente disponibilidad de productos electrónicos de consumo de bajo coste está generando un volumen cada vez mayor de residuos electrónicos. En respuesta, el concepto de electrónica "verde" ha cobrado impulso en la comunidad científica, impulsando el desarrollo de materiales más sostenibles. El objetivo principal de este proyecto es integrar al estudiante en la investigación sobre nanomateriales y procesos de síntesis más sostenibles. Esta investigación se lleva a cabo en el marco del proyecto europeo HyPELignum y de una subvención Juan de la Cierva (JDC2024-053418-I), cuyo objetivo es proponer y demostrar un enfoque holístico, desde los componentes básicos hasta el final de la vida útil/reciclaje de sistemas electrónicos. Para la realización de este proyecto se propone la participación del estudiante en la síntesis de nanopartículas metálicas mediante un proceso de poliol asistido por microondas, también participará en la caracterización de estas nanopartículas, utilizando técnicas como la difracción de rayos X, microscopía electrónica de barrido, magnetometría, para analizar su estructura, morfología y propiedades magnéticas. Además, se empleará la dispersión dinámica de luz para estudiar su estabilidad coloidal y se evaluará su conductividad eléctrica. El estudiante contribuirá al análisis de sostenibilidad (toxicidad y biodegradabilidad) de estos materiales. Esto incluye la realización de pruebas de cultivo celular para evaluar su degradación y posibles efectos tóxicos, garantizando que los materiales desarrollados no solo sean funcionales, sino también seguros y ambientalmente sostenibles. Al participar en esta investigación, el estudiante participará directamente en el trabajo experimental en curso y obtendrá formación práctica en áreas clave como la síntesis de nanomateriales, técnicas avanzadas de caracterización, evaluación de la sostenibilidad y aplicaciones electrónicas.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado un Grado en Física, Química, Biología, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o equivalentes.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Estar matriculado en un máster oficial en Máster Universitario en Ciencias o Ingenierías en el curso 2026-2027.	
Otros méritos valorables (opcional)	
-	

7.4

Referencia del plan:	ICMM-04
Título del plan:	





Láseres estocásticos como base para computación neuromórfica.	
Investigador responsable:	
Ceferino López Fernández y Antonio Consoli	
Email de contacto personal investigador:	c.lopez@csic.es; antonio.consoli@csic.es
Página web:	https://www.icmm.csic.es/en/formacion-y- empleo/jae-intro
Resumen del plan:	
La mayoría de la inteligencia artificial, computación neuromórfica y aprendizaje automático se ejecutan en procesadores digitales de silicio. La inteligencia artificial requiere nuevas arquitecturas no digitales para acercarse al funcionamiento del cerebro en eficiencia y versatilidad. Los fotones presentan ventajas frente a otros portadores de información como los electrones pues, al carecer de masa e interacción entre sí, pueden compartir canales de transmisión sin disipación ganando en velocidad y eficiencia de computación. Los láseres estocásticos (random lasers) son emisores de luz que, por su capacidad de albergar numerosísimos modos, constituyen una plataforma óptima para computación analógica en modo reservorio. Este proyecto estudia fuentes de luz laser basadas en medios difusivos y materiales semiconductores. Estas actividades siguen los resultados prometedores obtenidos por nuestro grupo, véase Nat. Photonics 16, 219-225 (2022), y proponen la fabricación y estudio del funcionamiento de dispositivos obtenidos por ablación láser y haz de iones (FIB) a partir de diodos láser comerciales. Específicamente, se persigue fabricar láseres estocásticos y establecer la correlación entre los parámetros de procesado y las características (espectrales, dinámicas, de eficiencia, etc.) de los dispositivos obtenidos, así como evaluar su potencial como reservorios para computación neuromórfica. Se parte de dispositivos comerciales y se procede a su caracterización, modificación y caracterización de los dispositivos modificados. Las tres fases de trabajo del estudiante orientadas a proporcionar conocimientos teóricos y prácticos serán: - Modificación por ablación laser (femto- y pico-segundos, y por FIB) de los dispositivos comerciales - Caracterización de los dispositivos obtenidos: potencia óptica, espectro, distribución espacial de emisión, número de modos y coherencia espacial. -Evaluación de operación como procesador en reservorio.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado un Grado en Física, Química, Biología, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o equivalentes.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Estar matriculado en un máster oficial en Máster Universitario en Ciencias o Ingenierías en el curso 2026-2027.	
Otros méritos valorables (opcional)	

7.5

Referencia del plan:	ICMM-05
Título del plan:	
Preparación y caracterización de MOF, su escalado y procesado en condiciones sostenibles e industrializables.	
Investigador responsable:	
Javier Pérez Carvajal	
Email de contacto personal investigador:	jperez@icmm.csic.es
Página web:	https://www.icmm.csic.es/en/formacion-y- empleo/jae-intro
Resumen del plan:	



Desde su descubrimiento hace algunas décadas, los Metal-Organic Frameworks (MOFs) han atraído una considerable atención por parte de la comunidad científica. Su estructura híbrida, cristalina y porosa los convierte en candidatos prometedores para una amplia gama de aplicaciones, entre las que se incluyen la adsorción y separación de gases, la captación de agua, la redistribución del calor, sensores, la biomedicina y las catálisis, entre otras.

Gracias a su notable versatilidad en términos de composición química y características estructurales, los MOFs suelen presentar prestaciones que superan a las de los materiales porosos disponibles comercialmente, lo que motiva su creciente interés comercial. En este contexto, el rendimiento espacio-tiempo, la disponibilidad y asequibilidad de las materias primas, la sostenibilidad y las etapas de lavado/activación del producto final son parámetros clave que deben considerarse antes de optimizar la producción de MOFs a escala industrial. Asimismo, la escalabilidad de los métodos de conformado (granulación, extrusión y recubrimiento) puede verse limitada por diversos factores, como el coste y la eficiencia de los procesos, que difieren significativamente de los empleados a pequeña escala.

Durante la beca se explorarán el escalado y el conformado de los MOFs, poniendo de relieve estrategias orientadas a métodos más ecológicos y sostenibles. Se evaluarán la pureza mediante el estudio de las fases cristalinas obtenidas y su porosidad mediante adsorción criogénica, así como el rendimiento de las reacciones en tiempo y volumen.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado un Grado en Física, Química, Biología, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o equivalentes.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.

c) Máster Universitario Oficial:

Estar matriculado en un máster oficial en Máster Universitario en Ciencias o Ingenierías en el curso 2026-2027.

Otros méritos valorables (opcional)

-

7.6

Referencia del plan:	ICMM-06
Título del plan:	
Nanomateriales magnéticos para tecnologías emergentes en aprovechamiento energético.	
Investigador responsable:	
Agustina Asenjo Barahona	
Email de contacto personal investigador:	a.asenjo@csic.es
Página web:	https://www.icmm.csic.es/en/formacion-y-empleo/jae-intro
Resumen del plan:	
Ante la urgencia climática que sufre nuestro planeta, es imprescindible potenciar la reutilización de energía. Uno de los ámbitos más prometedores es el del aprovechamiento de la energía térmica liberada en líneas de transmisión o dispositivos electrónicos [1] ya que los centros de tecnología de la información y la comunicación podrían producir el 20% de las emisiones globales de carbono en 2030. Entre las distintas propiedades termoeléctricas y termomagnéticas estudiadas en los últimos años (efecto Seebeck o Nernst anómalo (ANE)) el ANE está siendo revisitado debido a la alta eficiencia energética y menor complejidad del diseño de dispositivos [2]. Nuestro grupo, con gran experiencia en el diseño, síntesis, caracterización y simulación de nanomateriales magnéticos con especial incidencia en los procesos de inversión de imanación inducidos por campos magnéticos o corrientes [3], está actualmente explorando las propiedades termomagnéticas de multicapas magnéticas para uso en aprovechamiento energético [4]. Somos además expertos en técnicas avanzadas de Microscopia de Fuerzas Magnéticas (MFM) para estudiar procesos de imanación in situ [5,6]. El trabajo que se propone encaja en estas líneas y tendrá las siguientes tareas:	



1. Preparación multicapas (ferromagnéticos/metal pesado) mediante técnicas físicas incluyendo el uso de materiales 2D.
2. Caracterización magnética (magnetometría) y topográfica mediante microscopía de fuerzas
3. Obtención de la estructura de dominios en diferentes estados magnéticos mediante MFM
4. Realización de medidas de magnetoresistencia y termomagnéticas (ANE)
5. Evaluación de su uso en dispositivos de reutilización de energía.
[1] Annapureddy et al., 2017, Sustainable Energy Fuels, 1, 2039.
[2] Mizuguchi et al., 2019, STAM, 20, 262
[3] Bran et al., 2018, ACS Nano, 12, 5932
[4] Lopez-Polin et al., 2022, ACS Applied Energy Materials, 5, 11835
[5] Kazakova et al., 2019, J. Appl. Phys. 125, 060901
[6] Berganza et al., 2017, Sci. Rep. 7, 11576
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado un Grado en Física, Química, Biología, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o equivalentes.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.
c) Máster Universitario Oficial:
Estar matriculado en un máster oficial en Máster Universitario en Ciencias o Ingenierías en el curso 2026-2027.
Otros méritos valorables (opcional)
-

7.7

Referencia del plan:	ICMM-07
Título del plan:	Nuevos materiales para la degradación de contaminantes emergentes mediante fotocátalisis solar.
Investigador responsable:	Eva María García Frutos
Email de contacto personal investigador:	emgfrutos@icmm.csic.es
Página web:	https://www.icmm.csic.es/en/formacion-y-empleo/jae-intro
Resumen del plan:	Se propone la preparación de nuevos materiales con la incorporación de nuevos sistemas aromáticos orgánicos para la degradación de contaminantes emergentes mediante fotocátalisis solar. En un primer lugar se realizaría la síntesis y caracterización de un nuevo derivado aromático con el diseño adecuado para producir absorción de radiación en la región visible del espectro. Posteriormente, se llevará a cabo su ensamblaje sobre TiO ₂ con el objetivo de obtener un material compuesto aromático-TiO ₂ estable y con la estructura adecuada para ser fotoactivo bajo luz solar. De forma complementaria, se realizarán los estudios de dichos materiales mediante diversas técnicas básicas, tanto para la caracterización del derivado aromático (1H-RMN, 13C-RMN, espectroscopia de masas, IR, análisis elemental) como del material compuesto (XRD, UV-Vis, microscopía). Los materiales compuestos serán utilizados como fotocatalizadores, estudiando su eficiencia en la degradación de contaminantes emergentes (fármacos y pesticidas) presentes en agua mediante fotocátalisis solar. El grupo cuenta con alta experiencia en el diseño de heterociclos aromáticos, siendo una de sus líneas prioritarias de investigación (https://wp.icmm.csic.es/phbhmg/). El plan de trabajo contiene tanto aspectos preparativos como de caracterización físico-química de los materiales preparados y del estudio de su aplicación en el tratamiento de aguas, lo que permitirán una formación adecuada del solicitante en esta área.
Requisitos obligatorios específicos	a) Rama de Grado:
	Es requisito haber cursado un Grado en Física, Química, Biología, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o equivalentes.





b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.
c) Máster Universitario Oficial:
Estar matriculado en un máster oficial en Máster Universitario en Ciencias o Ingenierías en el curso 2026-2027.
Otros méritos valorables (opcional)
-

7.8

Referencia del plan:	ICMM-08
Título del plan:	
Estados cuánticos en materiales bidimensionales. La revolución de la twistrónica.	
Investigador responsable:	
María Elena Bascones Fernández	
Email de contacto personal investigador:	leni.bascones@csic.es
Página web:	https://www.icmm.csic.es/en/formacion-y- empleo/jae-intro
Resumen del plan:	
El descubrimiento de estados aislantes y superconductores en bicapas de grafeno rotadas en 2018 es, sin duda, uno de los hallazgos más importantes en física de la última década. Ha dado lugar a una revolución en el estudio de los materiales y sus propiedades cuánticas y a un área nueva de investigación: la twistrónica. Con materiales bidimensionales de un átomo de espesor, como el grafeno, se pueden diseñar materiales a la carta combinando dos o más capas del mismo u otro material. Las estructuras moiré, con una celda unidad mucho más grande, de incluso miles de átomos, se generan apilando dos capas del mismo material ligeramente rotadas o dos capas con una estructura atómica que no sea igual. Las propiedades electrónicas de estos materiales son especialmente sorprendentes y pueden controlarse y modificarse in-situ. En los últimos años se ha detectado una riqueza de fases cuánticas no vista en ningún otro material y que además pueden controlarse a voluntad. Las novedosas propiedades surgen de las interacciones entre electrones, siendo particularmente no convencionales dada la peculiar topología de las funciones de onda en estos sistemas. Esta riqueza permitirá tecnologías disruptoras, desde ordenadores cuánticos, memorias no volátiles o sensores La persona receptora de la JAE-Intro trabajará en la descripción teórica de los estados cuánticos en este tipo de sistemas, intentando entender su naturaleza y propiedades, y proponiendo experimentos que permitan desentrañar el origen de estas fases cuánticas y predecir otras. "El mundo cuántico de los materiales (https://cienciayelazarrelativo.blogspot.com/2021/05/el-mundo-cuantico-de-los-materiales.html) y vídeo https://www.youtube.com/watch?v=poWvsDOiM3E. Twistronics. Charlas 1 y 3 en https://www.youtube.com/watch?v=rERPGhC8u5o	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado un Grado en Física, Química, Biología, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o equivalentes.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Estar matriculado en un máster oficial en Máster Universitario en Ciencias o Ingenierías en el curso 2026-2027.	
Otros méritos valorables (opcional)	
-	

7.9

Referencia del plan:	ICMM-09

jae@csic.es

7





Título del plan:	
Fabricación aditiva de sistemas inteligentes autónomos flexibles.	
Investigador responsable:	
Miguel Algueró Giménez y Harvey Amorín González	
Email de contacto personal investigador:	malguero@icmm.csic.es; hamorin@icmm.csic.es
Página web:	https://www.icmm.csic.es/en/formacion-y- empleo/jae-intro
Resumen del plan:	
Los sistemas inteligentes flexibles con operación autónoma son el corazón de la electrónica conformable y los dispositivos médicos bio-implantados, así como nodos autónomos en redes de sensores inalámbricos, llamadas a ser ubicuas en la sociedad digital. Entre las aproximaciones en investigación destacan los materiales compuestos (composites) de fases inorgánicas piezoeléctricas o magnetostrictivas incluidas en matrices poliméricas activas, capaces de proporcionar capacidades de detección, actuación y recolección de energía. La alimentación de los nodos a partir de energía disipada en el medio se considera esencial como alternativa a las baterías. El estado del arte son los composites particulados piezo- y magnetoeléctricos consistentes en partículas inorgánicas, bien $Pb(Zr,Ti)O_3$ ferroeléctrico o la aleación metálica con magnetostricción gigante Terfenol-D, dispersas en matrices poliméricas piezoeléctricas de PVDF-TrFE. Este copolímero, sin embargo, no es ni bio-basado ni biodegradable, y las fases inorgánicas contienen elementos tóxicos o críticos. Es por tanto necesario desarrollar alternativas verdes en el contexto de la electrónica responsable y la economía circular. Ésta es la línea de investigación en la que se enmarcará el plan de formación, y en concreto en el estudio de un bio-poliéster ópticamente activo, el poli-L-ácido láctico (PLLA), combinado con fases inorgánicas funcionales libres de elementos tóxicos o críticos, para la fabricación de composites particulados con prestaciones piezo- y magnetoeléctricas elevadas. Se usará, como técnica de fabricación aditiva capaz de producir PLLA con morfología piezoeléctrica, impresión 3D a partir de fundido. El estudiante se introducirá en la investigación de estos materiales multifuncionales y sus aplicaciones, y adquirirá capacidades en técnicas avanzadas de impresión, y de caracterización estructural, microestructural y de las propiedades físicas de materiales en distintas escalas.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado un Grado en Física, Química, Biología, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o equivalentes.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Estar matriculado en un máster oficial en Máster Universitario en Ciencias o Ingenierías en el curso 2026-2027.	
Otros méritos valorables (opcional)	
-	

7.10

Referencia del plan:	ICMM-10
Título del plan:	
Dispositivos optoelectrónicos sostenibles basados en perovskitas de haluro: diseño y modelado electro-óptico.	
Investigador responsable:	
Sol Carretero Palacios	
Email de contacto personal investigador:	sol.carretero@csic.es
Página web:	https://www.icmm.csic.es/en/formacion-y- empleo/jae-intro
Resumen del plan:	
Las perovskitas de haluro se han consolidado como materiales clave en la optoelectrónica sostenible gracias a sus excelentes propiedades ópticas y electrónicas, como su alta absorción y emisión de luz y la sintonización del bandgap mediante la composición, haciéndolas especialmente atractivas para	

jae@csic.es

8



aplicaciones en celdas solares, LEDs, detectores y láseres. La eficiencia y versatilidad de estos dispositivos depende, entre otros, del diseño electro-óptico de su arquitectura. En fotovoltaica, por ejemplo, el control de la absorción permite desarrollar celdas solares bifaciales, capaces de recoger luz por ambas caras, interesantes en entornos con nieve o agua, así como en dispositivos flexibles o semitransparentes. En LEDs, el control de la direccionalidad y extracción de la luz resulta clave para optimizar su rendimiento.

Estos dispositivos suelen basarse en estructuras multicapa de láminas delgadas nanométricas, donde los efectos de interferencia, confinamiento óptico y acoplamiento luz-materia son determinantes. En este proyecto se abordará el modelado electro-óptico de dichas arquitecturas mediante el método de la matriz de transferencia y métodos basados en diferencias finitas en el dominio temporal (FDTD), que permiten estudiar geometrías más complejas (rejillas o nanopartículas), para optimizar la entrada o salida de fotones. Complementariamente, se considerarán modelos de transporte y difusión de portadores para una descripción electro-óptica integrada.

El objetivo del proyecto es desarrollar modelos versátiles para el diseño y optimización de dispositivos optoelectrónicos sostenibles basados en perovskitas de haluro, adaptables a distintas aplicaciones energéticas y fotónicas.

Se busca estudiante de Física o Ingeniería, con interés en optoelectrónica y computación, que disfrute de la programación, preferiblemente en Python. El trabajo se desarrollará dentro de un entorno multidisciplinar que combina simulación y colaboración experimental.

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

Es requisito haber cursado un Grado en Física, Química, Biología, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o equivalentes.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.

c) Máster Universitario Oficial:

Estar matriculado en un máster oficial en Máster Universitario en Ciencias o Ingenierías en el curso 2026-2027.

Otros méritos valorables (opcional)

-

7.11**Referencia del plan:**

ICMM-11

Título del plan:

Computación cuántica con estados exóticos de espín y luz.

Investigador responsable:

José Carlos García Abadillo

Email de contacto personal investigador:

jc.abadillo.uriel@csic.es

Página web:

[https://www.icmm.csic.es/en/formacion-y-
empleo/jae-intro](https://www.icmm.csic.es/en/formacion-y-empleo/jae-intro)

Resumen del plan:

El espín del electrón es prototipo de sistema cuántico de dos niveles o qubit. Una de las tecnologías más prometedoras para la construcción de un ordenador cuántico se basa en atrapar espines electrónicos en puntos cuánticos. Recientemente, se ha demostrado experimentalmente que se puede manipular estos qubits de forma eficiente mediante campos eléctricos y magnéticos. Comparado con otros qubits de estado sólido, los qubits de puntos cuánticos destacan por su tamaño reducido, de unas decenas de nanómetros, potencial operación a altas temperaturas y compatibilidad con la tecnología electrónica clásica, lo que puede darle ventaja a largo plazo. Recientemente se ha encontrado que se pueden usar estados exóticos de espín para interactuar con la luz, lo que permitiría la interacción entre espines a largas distancias, así como explorar la interacción entre luz y materia en el régimen ultrafuerte. En este trabajo, el estudiante explorará mediante técnicas analíticas y numéricas las interacciones exóticas entre espín y fotón para la realización de puertas cuánticas a largas distancias y la exploración de estados híbridos espín-fotón.

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

jae@csic.es

9





Es requisito haber cursado un Grado en Física, Química, Biología, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o equivalentes.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.
c) Máster Universitario Oficial:
Estar matriculado en un máster oficial en Máster Universitario en Ciencias o Ingenierías en el curso 2026-2027.
Otros méritos valorables (opcional)
-

7.12

Referencia del plan:	ICMM-12
Título del plan:	
Catálisis verde para la conversión de residuos en productos de valor añadido.	
Investigador responsable:	
Eva María Maya Hernández	
Email de contacto personal investigador:	eva.maya@csic.es
Página web:	https://www.icmm.csic.es/en/formacion-y- empleo/jae-intro
Resumen del plan:	
El glicerol o glicerina es el principal residuo generado en la síntesis de biodiésel. Debido al crecimiento de la producción de este biocombustible, se generan grandes cantidades; se estima que por cada tonelada de biodiésel se obtienen aproximadamente 100 kg de glicerol. Así, su excedente ha impulsado la búsqueda de rutas para su valorización hacia productos de mayor valor añadido. Entre los posibles destaca el carbonato de glicerol, un intermedio químico bio-basado con múltiples aplicaciones industriales: electrolito en baterías de ion litio, disolvente verde, precursor para síntesis de polímeros, aditivo en combustibles y lubricantes, e intermedio en cosmética y productos farmacéuticos. Resulta especialmente interesante porque puede obtenerse a partir de la reacción del glicerol con CO₂, es decir a partir de dos materias primas residuales que son renovables con gran relevancia como alternativas al uso de derivados del petróleo. La utilización de catalizadores sólidos para esta transformación presenta ventajas frente a los catalizadores homogéneos, como su fácil separación de la mezcla de reacción, menor corrosividad y mejor perfil ambiental. El grupo de investigación en el que se enmarca esta propuesta tiene amplia experiencia en el diseño, preparación y evaluación de catalizadores heterogéneos. En los últimos años, para que la síntesis de catalizadores sea más sostenible, estamos empleando la mecana química, herramienta que permite obtener materiales en ausencia de disolventes. En este proyecto el estudiante se formará en este ámbito mediante la preparación y caracterización completa de catalizadores orgánicos porosos, principalmente por mecana química, y los emplearán en la conversión de glicerol a carbonato cíclico llevándose a cabo la actividad catalítica completa, es decir se formará en optimización de procesos catalíticos, seguimiento de reacciones por cromatografía y resonancia, parámetros de catálisis y reciclabilidad. Además, el estudiante aprenderá el manejo de reactores de CO₂ donde se realizarán los ensayos para obtener carbonato de glicerol.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado un Grado en Física, Química, Biología, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o equivalentes.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Estar matriculado en un máster oficial en Máster Universitario en Ciencias o Ingenierías en el curso 2026-2027.	
Otros méritos valorables (opcional)	
-	

7.13

jae@csic.es

10





Referencia del plan:	ICMM-13
Título del plan:	
Aprendizaje Automático Cuántico para la Mejora de la Teoría del Funcional de la Densidad.	
Investigador responsable:	
Xi Chen y Yue Ban	
Email de contacto personal investigador:	xi.chen@csic.es; yue.ban@csic.es
Página web:	https://www.icmm.csic.es/en/formacion-y- empleo/jae-intro
Resumen del plan:	
El plan de formación ofertado está dirigido a estudiantes de máster y tiene como objetivo proporcionar una formación básica y práctica en el uso de Aprendizaje Automático Cuántico (Quantum Machine Learning, QML) aplicado a la mejora de la Teoría del Funcional de la Densidad (DFT), con énfasis en sistemas de materiales bidimensionales, incluyendo sistemas basados en grafeno y procesos de adsorción. Durante la estancia, el/la estudiante adquirirá conocimientos fundamentales sobre métodos de estructura electrónica y comprenderá las limitaciones de los funcionales DFT estándar en la descripción de efectos de correlación electrónica, transferencia de carga y energías de adsorción. A partir de esta base, la formación se centrará en el uso de datos de referencia de alta calidad, incluyendo resultados de simulaciones cuánticas o cálculos clásicos de alta precisión, para el entrenamiento de modelos QML orientados a la corrección de resultados DFT. El/la estudiante participará en la implementación y evaluación de modelos QML, abarcando la construcción de descriptores, el entrenamiento, la validación y el análisis de resultados. Se prestará atención a la incorporación de restricciones físicas en los modelos, incluyendo simetrías y comportamientos de escalado, con el objetivo de mejorar la estabilidad y la capacidad de generalización. Los estudios de caso incluirán fragmentos de grafeno y sistemas de adsorción sencillos, analizando la predicción de energías de adsorción y características locales de superficies de energía potencial. Asimismo, la formación incluirá la integración de esquemas de corrección basados en QML en flujos de trabajo DFT existentes, permitiendo la realización de cálculos a escala moderada con una precisión mejorada y un coste computacional controlado. Al finalizar las prácticas, el/la estudiante habrá adquirido experiencia inicial en la intersección entre computación cuántica, aprendizaje automático y ciencia de materiales computacional, proporcionando una base sólida para estudios posteriores o para su incorporación en entornos de investigación y desarrollo.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado un Grado en Física, Química, Biología, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o equivalentes.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Estar matriculado en un máster oficial en Máster Universitario en Ciencias o Ingenierías en el curso 2026-2027.	
Otros méritos valorables (opcional)	
-	

7.14

Referencia del plan:	ICMM-14
Título del plan:	
Materiales orgánicos inteligentes sensibles a estímulos para aplicaciones en tintas de seguridad.	
Investigador responsable:	
Berta Gómez-Lor Pérez y Mohammad Afsar Uddin	
Email de contacto personal investigador:	bgl@icmm.csic.es; m.auddin@csic.es





Página web:	https://www.icmm.csic.es/en/formacion-y- empleo/jae-intro
Resumen del plan:	
Los materiales inteligentes constituyen una clase avanzada de materiales cuyas propiedades físicas y funcionales pueden modularse de forma controlada mediante estímulos externos, permitiendo el desarrollo de sistemas con respuestas dinámicas y programables. En este proyecto se propone el estudio de materiales semiconductores orgánicos sensibles a estímulos físicos como temperatura, presión o luz, con especial énfasis en la modulación de sus propiedades ópticas y optoelectrónicas para su aplicación en tintas de seguridad. Basándose en resultados previos del grupo en el ámbito de cristales moleculares y fluoróforos orgánicos emisores (Adv. Optical Materials, 2025, 13, 2400965), durante la estancia se sintetizarán nuevos compuestos orgánicos luminiscentes y se estudiará la influencia de la organización supramolecular y del empaquetamiento cristalino sobre su respuesta dinámica. Se prestará especial atención a sistemas capaces de experimentar transiciones de fase sólido-sólido, asociadas a cambios abruptos en propiedades ópticas o estructurales, potencialmente activables por estímulos suaves. Asimismo, se explorará la incorporación de estos materiales en matrices poliméricas con el objetivo de mejorar su estabilidad, procesabilidad y escalabilidad, manteniendo la sensibilidad a estímulos externos. Se determinará si estos materiales compuestos exhiben fenómenos como fluorescencia dependiente de presión o temperatura, comportamiento termocrómico y respuestas reversibles, características especialmente atractivas para aplicaciones en sistemas de autenticación y seguridad documental. La beca permitirá al estudiante adquirir formación multidisciplinar en síntesis orgánica, caracterización óptica y diseño de materiales funcionales, sentando las bases para el desarrollo de tintas de seguridad avanzadas basadas en materiales orgánicos inteligentes y respondiendo a retos actuales en protección contra falsificación.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado un Grado en Física, Química, Biología, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o equivalentes.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Estar matriculado en un máster oficial en Máster Universitario en Ciencias o Ingenierías en el curso 2026-2027.	
Otros méritos valorables (opcional)	
-	

7.15

Referencia del plan:	ICMM-15
Título del plan:	
Modelización de la respuesta térmica de nanopartículas magnéticas para el tratamiento de cáncer.	
Investigador responsable:	
Oxana Fesenko Morozova	
Email de contacto personal investigador:	oksana@icmm.csic.es
Página web:	https://www.icmm.csic.es/en/formacion-y- empleo/jae-intro
Resumen del plan:	
La hipertermia magnética es una nueva técnica para el tratamiento del cáncer basada en el hecho de que, bajo un campo magnético alterno, las nanopartículas magnéticas disipan el calor. Este calor permite aumentar localmente la temperatura de las células cancerígenas induciendo su muerte selectiva. De esta manera se podría conseguir un tratamiento para el cáncer local y eficiente. La optimización de las condiciones del tratamiento requiere entender los procesos físicos que gobiernan el calentamiento de las nanopartículas y optimizar sus propiedades. La modelización juega un papel importante en esta optimización, ya que permite variar de un modo versátil las condiciones físicas. Hasta ahora la modelización del calentamiento de nanopartículas se ha hecho de manera	

jae@csic.es

12



global, es decir, calculando el calor total producido por el conjunto de nanopartículas. Algunas publicaciones recientes demuestran que el calor local, es decir, el que hay alrededor de una partícula aislada, puede ser más importante que el calentamiento global. Recientemente nuestro grupo ha elaborado un nuevo método de cálculo [1] que permite evaluar el calor local disipado por una nanopartícula en interacción con otras. Sin embargo, hay otros factores que pueden ser muy importantes, como, por ejemplo, la disipación del calor dentro del tumor. El presente proyecto propone modelizar la temperatura local acoplado el calor producido por una nanopartícula con la ecuación de difusión. Esto permitiría evaluar el papel que juega la concentración de nanopartículas en la retención de la temperatura dentro de un medio con características biológicas. El trabajo de carácter teórico-simulacional se realizará en el grupo de Nanoestructuras Magnéticas (<https://wp.icmm.csic.es/gnmp/>) bajo la supervisión de la Dra Oksana Chubykalo-Fesenko y en colaboración con el grupo experimental.

[1] C. Muñoz-Menéndez et al "Disentangling local heat contributions in interacting magnetic nanoparticles", Phys. Rev. B 102, 214412 (2020)

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado un Grado en Física, Química, Biología, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o equivalentes.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.

c) Máster Universitario Oficial:

Estar matriculado en un máster oficial en Máster Universitario en Ciencias o Ingenierías en el curso 2026-2027.

Otros méritos valorables (opcional)

-

7.16

Referencia del plan:	ICMM-16
Título del plan:	Criticality and Information Processing in Cavity-Optomechanics.
Investigador responsable:	Pedro David García Fernández y Belén Valenzuela Requena
Email de contacto personal investigador:	pd.garcia@csic.es; belenv@icmm.csic.es
Página web:	https://www.icmm.csic.es/en/formacion-y- empleo/jae-intro
Resumen del plan:	The hypothesis that complex systems gain functional advantages from operating near phase transitions, the criticality hypothesis, has transformed our understanding of neural computation. At the edge of a bifurcation, dynamical systems exhibit maximal sensitivity, long transient timescales, and enhanced response diversity. In this project, we will explore whether these principles explain the performance of optomechanical reservoir computing. Starting from a complete numerical model of nonlinear optomechanical dynamics, the goal is to develop a minimal theoretical description that captures how proximity to the phonon lasing transition, a Hopf bifurcation, leads to optimal information processing. The approach follows recent theoretical work on cortical criticality [1], where a Landau–Ginzburg reduction showed that neuronal avalanches emerge at the edge of synchronization. The project is supported by ongoing experiments at ICMM-CSIC [2], enabling direct comparison between theory and experimental data. Main objectives • Studying a full optomechanical model including optical, mechanical, thermal and free-carrier dynamics, and identifying its main dynamical regimes (linear response, phonon lasing and chaos). • Reducing the model to a minimal set of coupled differential equations that preserves the essential nonlinear physics, using techniques such as adiabatic elimination and averaging. • Analyzing the resulting Hopf bifurcation, deriving its threshold and mapping its behavior in parameter space.



• Connecting the bifurcation structure to information processing, explaining how operation near threshold enhances memory and computational performance in reservoir computing systems. [1] S. di Santo, ... M. A. Muñoz, Landau Ginzburg theory of cortex dynamics: Scale-free avalanches emerge at the edge of synchronization, PNAS, USA 115, E1356 (2018) [2] O. Florez, ..., and P. D. García, Engineering nanoscale hypersonic phonon transport, Nat. Nanotechnol. 17, 947 (2022)
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado un Grado en Física, Química, Biología, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o equivalentes.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.
c) Máster Universitario Oficial:
Estar matriculado en un máster oficial en Máster Universitario en Ciencias o Ingenierías en el curso 2026-2027.
Otros méritos valorables (opcional)
-

7.17

Referencia del plan:	ICMM-17
Título del plan:	
Nanogeneradores y sensores biodegradables mediante impresión 3D avanzada.	
Investigador responsable:	
Bernd Wicklein y Cristina García Pascual	
Email de contacto personal investigador:	bernd@icmm.csic.es; cristina.pascual@csic.es
Página web:	https://www.icmm.csic.es/en/formacion-y-empleo/jae-intro
Resumen del plan:	
El proyecto se encuadra en el desarrollo de dispositivos biodegradables para la recolección de energía renovable, en electrónica biodegradable y en sensores autoalimentados para el internet de las cosas. Estos dispositivos se fabricarán en procesos de impresión 3D avanzada. Los materiales compuestos que se usa en esta fabricación son polímeros biodegradables combinado con nanopartículas funcionales y moléculas orgánicas mecanoluminiscentes que pueden adecuar las propiedades opto-eléctricas de la matriz polimérica. El proyecto JAE Intro ICU introducirá al uso de una impresora 3D avanzada que permite fabricar materiales texturados. Se aprenderá imprimir diferentes composites preparados en la etapa anterior. Se evaluará las propiedades eléctricas y opto-mecánicas de los materiales impresos introduciendo el uso de electrómetros, potenciómetros y espectroscopia fluorescente. A continuación, se enseñará el funcionamiento de nanogeneradores piezoeléctricos para la captación de energía mecánica usando algunas de las estructuras impresas. Por otro lado, se diseñará sensores ópticos de fuerza basándose en el efecto mecanoluminiscente. Se comprobará la influencia del diseño impreso sobre el rendimiento de los dispositivos. Finalmente, se llevará a cabo el estudio de la biodegradabilidad de los dispositivos mediante procesos de degradación en fluido fisiológico. Para ello, se analizará la evolución de sus propiedades en fluido corporal simulado a 37 °C, así como su respuesta funcional en función del tiempo de inmersión. El objetivo es evaluar la estabilidad y el ciclo de vida de estos materiales en aplicaciones biomédicas. El programa de formación incluye técnicas de caracterización física-química de los materiales a fin de procurar una formación integral en las metodologías en investigación de materiales. El/la estudiante conocerá las técnicas de caracterización idóneas como XRD, FT-IR, DSC, UV-Vis, PL, SEM/TEM para analizar los materiales.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado un Grado en Física, Química, Biología, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o equivalentes.	





b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.
c) Máster Universitario Oficial:
Estar matriculado en un máster oficial en Máster Universitario en Ciencias o Ingenierías en el curso 2026-2027.
Otros méritos valorables (opcional)
-

7.18

Referencia del plan:	ICMM-18
Título del plan:	Electrónica flexible y sostenible mediante cristalización a baja temperatura por química en disolución.
Investigador responsable:	Iñigo Bretos Ullivarri
Email de contacto personal investigador:	ibretos@icmm.csic.es
Página web:	https://www.icmm.csic.es/en/formacion-y- empleo/jae-intro
Resumen del plan:	El presente plan de formación tiene como objetivo explorar y validar nuevas estrategias de cristalización de óxidos metálicos basadas en química en disolución para la fabricación de dispositivos electrónicos a la menor temperatura posible (<350 °C). Esta drástica reducción de la temperatura frente a los procesos convencionales (>600 °C) representa una ventaja clave tanto en términos de sostenibilidad —al disminuir el consumo energético y, en consecuencia, la huella de carbono y el coste del proceso— como de tecnología digital, al facilitar la integración directa de materiales avanzados en sistemas electrónicos flexibles, ligeros y deformables, más allá del silicio rígido tradicional. Para ello, se investigarán enfoques emergentes basados en ingeniería molecular, son química, fotoquímica, termoquímica y magnetoquímica. El plan contempla el desarrollo de competencias multidisciplinares en ciencia y tecnología de materiales, incluyendo: (i) la síntesis química de disoluciones precursoras, (ii) el procesamiento avanzado de láminas delgadas, (iii) su integración en dispositivos electrónicos flexibles, (iv) la caracterización fisicoquímica y (micro)estructural de los materiales obtenidos, y (v) la evaluación de propiedades eléctricas en dispositivos tipo memoria y sensor. El/La candidato/a aprenderá además a desenvolverse en un entorno de Sala Blanca, adquiriendo destreza en el manejo de herramientas y técnicas como sonicadores de alta intensidad, lámparas de excímero UV y sistemas de calentamiento rápido, entre otras. Complementariamente, recibirá formación en diseño de experimentos, análisis de datos, comunicación de resultados, redacción académica, revisión bibliográfica, y asistencia a seminarios y talleres científicos. Este plan no solo busca facilitar la iniciación de estudiantes de Máster en la investigación, sino también contribuir a su formación en el desarrollo de tecnologías digitales más sostenibles, eficientes y adaptables a la electrónica del futuro.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	Es requisito haber cursado un Grado en Física, Química, Biología, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o equivalentes.
b) Nota media del expediente académico de Grado:	Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.
c) Máster Universitario Oficial:	Estar matriculado en un máster oficial en Máster Universitario en Ciencias o Ingenierías en el curso 2026-2027.
Otros méritos valorables (opcional)	-

7.19

Referencia del plan:	ICMM-19
Título del plan:	





Diseño y síntesis de materiales orgánicos e híbridos porosos multifuncionales para aplicaciones catalíticas y nanotecnológicas.	
Investigador responsable:	
M ^a Marta Iglesias Hernández	
Email de contacto personal investigador:	marta.iglesias@icmm.csic.es
Página web:	https://www.icmm.csic.es/en/formacion-y- empleo/jae-intro
Resumen del plan:	
El proyecto se centra en el diseño y preparación de nuevas estructuras orgánicas e híbridas porosas dotadas de funciones activas distribuidas de manera controlada en toda la red. Estas arquitecturas actúan como plataformas versátiles para desarrollar materiales funcionales mediante métodos de síntesis optimizados y sostenibles, que permitan controlar el crecimiento de las redes y la posición de los centros activos. La preparación de materiales híbridos orgánico inorgánicos constituye un enfoque multidisciplinar que conecta ambos tipos de materiales, integrando y amplificando sus propiedades distintivas dentro de una misma estructura. El proyecto tiene tres objetivos principales. (i) síntesis de elementos funcionales, incluyendo espaciadores orgánicos y monómeros orgánico-inorgánicos multifuncionales, así como unidades con actividad organocatalítica; (ii) la exploración de la síntesis de redes porosas puramente orgánicas y órgano-metálicas mediante metodologías innovadoras y sostenibles; y (iii) la validación de los nuevos materiales en aplicaciones catalíticas y nanotecnológicas. En particular, los materiales desarrollados se evaluarán en procesos catalíticos heterogéneos orientados a la valorización de biomasa y CO₂ como materias primas para la obtención de productos de alto valor añadido, procesos foto catalíticos de producción de H₂O₂ y amoníaco, acompañadas de estudios avanzados de caracterización.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado un Grado en Física, Química, Biología, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o equivalentes.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Estar matriculado en un máster oficial en Máster Universitario en Ciencias o Ingenierías en el curso 2026-2027.	
Otros méritos valorables (opcional)	
-	

7.20

Referencia del plan:	ICMM-20
Título del plan:	
Microscopía de fuerzas controlada por inteligencia artificial para energía y salud.	
Investigador responsable:	
Ricardo García García	
Email de contacto personal investigador:	r.garcia@csic.es
Página web:	https://www.icmm.csic.es/en/formacion-y- empleo/jae-intro
Resumen del plan:	
El proyecto plantea una introducción al desarrollo de métodos de inteligencia artificial que amplíen las capacidades de los de microscopios de fuerzas del futuro para aplicaciones en ciencias de la vida y de los materiales. El proyecto tiene como objetivo superar drásticamente los límites de resolución espacial, identificación química y velocidad de generación de imágenes de la microscopía de fuerzas en entornos líquidos y electroquímicos. El instrumento se utilizará para abordar problemas relevantes en el almacenamiento de energía y la medicina molecular. El plan formativo consta de cinco ejes.	



1. Introducción a la microscopía de fuerzas y sus aplicaciones en materiales para la salud y la energía. Introducción a métodos de inteligencia artificial.
2. Incorporación a un grupo líder mundial en su campo y que mantiene contactos frecuentes con científicos de otros países (visitas y reuniones virtuales).
3. Participación en las reuniones semanales del grupo
4. Asistencia a seminarios formativos (presenciales y virtuales) en los ámbitos de la materia y la vida. El grupo de investigación participa en una conexión CSIC (Nanomedicina) en una red nacional (mec2bio) y en varios proyectos europeos (Piezo4Spine (vida), NanoRAM (energía), LESIA (energía) y SPM 4.0 (vida).
5. Introducción a un problema científico específico: El desarrollo de métodos de inteligencia artificial para la microscopía de fuerzas y sus aplicaciones en materiales para la salud y para la energía.

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

Es requisito haber cursado un Grado en Física, Química, Biología, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o equivalentes.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.

c) Máster Universitario Oficial:

Estar matriculado en un máster oficial en Máster Universitario en Ciencias o Ingenierías en el curso 2026-2027.

Otros méritos valorables (opcional)

-

7.21

Referencia del plan:	ICMM-21
Título del plan:	
Electrónica superconductora basada en el efecto Josephson.	
Investigador responsable:	
Rubén Seoane Souto	
Email de contacto personal investigador:	ruben.seoane@csic.es
Página web:	https://www.icmm.csic.es/en/formacion-y- empleo/jae-intro
Resumen del plan:	
La electrónica moderna se basa en dispositivos semiconductores capaces de controlar el flujo de corriente eléctrica mediante componentes como diodos y transistores. Sin embargo, a medida que se nuestra sociedad se vuelve más dependiente de la electrónica, el consumo energético y la disipación de calor se convierten en problemas críticos. En este contexto, la electrónica superconductora ofrece una alternativa atractiva al permitir el transporte de corriente sin disipación mediante supercorriente. En los últimos años se ha producido un avance notable con la demostración de diodos superconductores, dispositivos capaces de rectificar supercorriente (conducción preferente en una dirección) sin pérdidas. Motivados por este desarrollo, el objetivo de esta beca es explorar la posibilidad de extender esta funcionalidad hacia el elemento más importante de la electrónica: el transistor, proponiendo un diseño basado en uniones superconductoras de tres terminales que actúe como un análogo superconductor del transistor bipolar.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado un Grado en Física, Química, Biología, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o equivalentes.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Estar matriculado en un máster oficial en Máster Universitario en Ciencias o Ingenierías en el curso 2026-2027.	





Otros méritos valorables (opcional)
-

7.22

Referencia del plan:	ICMM-22
Título del plan:	Ingeniería de sensores de grafeno: dispositivos de respuesta ultrarrápida y sensibilidad attomolar.
Investigador responsable:	Irene Palacio Rodríguez
Email de contacto personal investigador:	i.palacio@csic.es
Página web:	https://www.icmm.csic.es/en/formacion-y-empleo/jae-intro
Resumen del plan:	El proyecto se centra en el desarrollo de sensores portátiles avanzados mediante transistores de efecto de campo de grafeno (g-FET) para la detección ultrasensible, rápida y no invasiva de patógenos y/o contaminantes. Mediante la combinación de superficies de grafeno funcionalizadas físicamente con electrónica de bajo coste, el proyecto busca ofrecer soluciones de diagnóstico en tiempo real en el punto de atención. El estudiante participará en trabajos tanto experimentales como computacionales: caracterización eléctrica de g-FET, funcionalización covalente de grafeno mediante UHV, adquisición y detección de señales, diseño y fabricación de PCB a medida, e implementación de algoritmos para la eliminación de ruido de señales, la extracción de características y la clasificación automatizada. La investigación se llevará a cabo en el ICMM-CSIC, un centro altamente interdisciplinario, aprovechando instalaciones de nanofabricación de vanguardia, laboratorios bioquímicos y de UHV. La formación abarcará nanociencia, física de superficies y electrónica. Esta es una oportunidad única para trabajar en la intersección de la ciencia de materiales, la nanotecnología y la electrónica avanzada.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	Es requisito haber cursado un Grado en Física, Química, Biología, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o equivalentes.
b) Nota media del expediente académico de Grado:	Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.
c) Máster Universitario Oficial:	Estar matriculado en un máster oficial en Máster Universitario en Ciencias o Ingenierías en el curso 2026-2027.
Otros méritos valorables (opcional)	-

7.23

Referencia del plan:	ICMM-23
Título del plan:	Diseño de Interferómetros Térmicos en Materiales 2D: Controlando la Dualidad Onda-Partícula del Calor.
Investigador responsable:	José Guilherme Vilhena
Email de contacto personal investigador:	guilherme.vilhena@csic.es
Página web:	https://www.icmm.csic.es/en/formacion-y-empleo/jae-intro
Resumen del plan:	El Concepto: Del Caos Difusivo al Orden Ondulatorio La intuición clásica (Ley de Fourier) nos dice que el calor fluye de forma desordenada. Sin embargo, a la nanoescala, esta intuición falla: los portadores de calor (fonones) pueden mantener su coherencia de fase [Nature Materials, 2025].



Esto abre una posibilidad fascinante: tratar el calor como tratamos la luz. Si el calor se comporta como una onda, deberíamos ser capaces de generar interferencias. Rescatando nuestra intuición: imagina tirar dos piedras en un estanque tranquilo; las ondas interactúan creando zonas de calma y zonas de gran amplitud. ¿Podemos hacer lo mismo con el calor?

El Proyecto: Twistrónica como Lente Térmica. La respuesta podría estar en la Twistrónica (la física de rotar capas atómicas, ej. grafeno sobre grafeno). Al rotar dos capas, el patrón de Moiré resultante actúa como un potencial periódico gigante. Exploraremos teóricamente si este patrón puede actuar como una "red de difracción" para los fonones, permitiéndonos filtrar, enfocar o bloquear el calor mediante pura interferencia, sin barreras físicas.

Metodología: ¿Qué harás? Buscamos un estudiante con gusto por la física fundamental y el rigor matemático. El trabajo combina: Simulación Computacional: Dinámica Molecular de No-Equilibrio en superordenadores para modelar el transporte real. Desarrollo Analítico: Generalizarás los hallazgos utilizando Funciones de Green y el formalismo de Landauer, estableciendo los cimientos teóricos de este nuevo transporte.

Objetivo: Diseñar el primer "interferómetro térmico" en materiales 2D.

Contacto: Si te interesa escríbenos. Mas info en www.NanoTrib.com

[Ref] Phonon interference in single-molecule junctions. Nature Materials 24, 1258–1264 (2025)

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado un Grado en Física, Química, Biología, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o equivalentes.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.

c) Máster Universitario Oficial:

Estar matriculado en un máster oficial en Máster Universitario en Ciencias o Ingenierías en el curso 2026-2027.

Otros méritos valorables (opcional)

-

7.24

Referencia del plan:	ICMM-24
Título del plan:	Estudio de electrolitos complejos tipo "crowded systems" para almacenamiento de energía.
Investigador responsable:	M. Concepción Gutiérrez Pérez y María Luisa Ferrer Pla
Email de contacto personal investigador:	mcgutierrez@icmm.csic.es ; mferrer@icmm.csic.es
Página web:	https://www.icmm.csic.es/en/formacion-y- empleo/jae-intro
Resumen del plan:	El objetivo del Plan de formación es que el alumno/a adquiera capacitación en preparación y caracterización químico-física y electroquímica de electrolitos para sistemas de almacenamiento de energía. La propuesta se enmarca en el desarrollo de electrolitos complejos compuestos por mezclas de sales en medio acuoso y con la presencia adicional de uno o más co-disolventes. Estas mezclas se asemejan a los "crowded systems" típicos de organismos biológicos donde las propiedades del agua vienen marcadas por su participación en las complejas y composicionalmente variadas esferas de coordinación que presentan los iones de las sales en estos sistemas. La caracterización fisicoquímica de estos electrolitos se llevará a cabo mediante medidas de densidad y viscosidad, estudios de calorimetría, así como mediante espectroscopías Raman, infrarroja y RMN, entre otras. Posteriormente, se realizará un estudio electroquímico que comprenderá los experimentos típicos de caracterización de los sistemas de almacenamiento electroquímico de energía, tales como voltametría cíclica (CV), curvas de carga-descarga galvanostática (GCD), espectroscopía de impedancia electroquímica (EIS), etc. Por último, se usará la información adquirida para seleccionar el dispositivo de almacenamiento de energía más adecuado (p.e., supercondensador, batería de ion Zn, ion Fe, o batería de flujo redox). Con este plan de formación se busca que el alumno/a siga todo el proceso de desarrollo de un





electrolito para sistemas de almacén de energía, desde el diseño incluyendo parámetros de sostenibilidad hasta la evaluación de su rendimiento.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado un Grado en Física, Química, Biología, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o equivalentes.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.
c) Máster Universitario Oficial:
Estar matriculado en un máster oficial en Máster Universitario en Ciencias o Ingenierías en el curso 2026-2027.
Otros méritos valorables (opcional)
-

7.25

Referencia del plan:	ICMM-25
Título del plan:	
Origen Atómico de la Fricción: Descifrando las "Huellas Vibracionales" de la Disipación.	
Investigador responsable:	
Pedro Serena	
Email de contacto personal investigador:	pserena@icmm.csic.es
Página web:	https://www.icmm.csic.es/en/formacion-y- empleo/jae-intro
Resumen del plan:	
Una Visión en Tiempo Real Te integrarás en un esfuerzo pionero para obtener la primera visión resuelta atómicamente de la disipación. Mientras nuestros colaboradores experimentales (Grupo del Prof. P. Merino) manipulan moléculas individuales usando microscopía de fuerzas combinada con luz (Crio-TERS), tu trabajo teórico revelará lo que el ojo no ve: ¿Qué modos atómicos específicos se "encienden" para disipar la energía? Exploraremos si la energía se pierde directamente en el sustrato o si se transfiere coherentemente a vibraciones moleculares antes de disiparse, creando un mapa de ruta para diseñar materiales ultra-eficientes. Metodología: Física, Supercomputación e IA Buscamos un estudiante con mentalidad analítica. Tu caja de herramientas incluirá: Modelización Avanzada: Usarás Dinámica Molecular de No-Equilibrio en el superordenador "Rocinante" para simular la manipulación de moléculas individuales y rastrear el flujo de energía átomo a átomo. Inteligencia Artificial para Física: Aplicarás Regresión Simbólica, una técnica de IA diseñada no solo para predecir datos, sino para descubrir leyes analíticas y universales de la fricción a partir de las simulaciones. Objetivo: Establecer los cimientos teóricos para una nueva ciencia de materiales, donde la fricción no es una fatalidad, sino una propiedad controlable mediante el diseño de modos vibracionales específicos. Contacto: Si te motiva el proyecto escríbenos. www.NanoTrib.com	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado un Grado en Física, Química, Biología, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o equivalentes.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Estar matriculado en un máster oficial en Máster Universitario en Ciencias o Ingenierías en el curso 2026-2027.	
Otros méritos valorables (opcional)	
-	





8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

José Ángel Martín Gago, Director del ICMM.

2) Vocales

i. Vocal 1

Pilar Aranda Gallego, Vicedirectora del ICM.

ii. Vocal 2

M. Mar García Hernández, Profesora de Investigación.

iii. Vocal 3

M. Puerto Morales Herrero, Profesora de Investigación

iiii. Vocal 4

Pablo San José Martín, Investigador Científico

3) Secretario/a

Jesús Ricote Santamaría, Vicedirector del ICMM.

Firmado electrónicamente por la dirección del

Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (ICMM)



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026**FICHA DESCRIPTIVA**

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE SEVILLA (ICMS)

1. Correo electrónico de contacto:

talento@icmse.csic.es

2. Número de becas:

Hasta 8 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

4 meses, a convenir inicio con el personal investigador,

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total 2400€, 4 mensualidades de 600€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	ICMS-01
Título del plan:	
Desarrollo de materiales que brillan en la oscuridad.	
Investigador responsable:	
Ana Isabel Becerro Nieto y Gabriel Lozano Barbero	
Email de contacto personal investigador:	anieto@icmse.csic.es; g.lozano@csic.es
Página web:	https://colmat.icms.us-csic.es/ https://mom.icms.us-csic.es/
Resumen del plan:	
Los materiales luminiscentes son aquellos que emiten luz, generalmente visible o infrarroja, mientras se irradian con luz de otra energía, generalmente ultravioleta o rayos X. Entre ellos, resultan particularmente interesantes los que siguen emitiendo luz una vez apagada la fuente de excitación, denominados materiales con luminiscencia persistente (LP). Estos materiales se vienen empleando desde hace años para la señalización de seguridad en zonas oscuras (aparcamientos subterráneos, por ejemplo) y en la decoración (juguetes que brillan en la oscuridad). Más allá de estas aplicaciones, que se logran con un material que emite luz verde, los materiales con LP son potencialmente útiles para la lucha anti- fraude, el almacenamiento óptico de datos, la fotocatálisis, o incluso el diagnóstico médico. Estas otras aplicaciones requieren materiales que emitan LP de otras longitudes de onda (azul, rojo e infrarrojo) con alta eficiencia. Para lograrlos, este proyecto propone el uso combinado de técnicas de Inteligencia Artificial, para el diseño de la composición química, con una aproximación singular consistente en la fabricación de materiales transparentes, que conduciría a un aumento enorme del brillo al permitir la emisión desde todo el volumen del sólido, a diferencia de la emisión superficial de un polvo opaco. Durante su estancia en los laboratorios de los grupos COLMAT y MOM del ICMS, el estudiante aprenderá distintos métodos de diseño, fabricación y caracterización de materiales transparentes con LP. Las tareas se definirán según la formación y experiencia del estudiante, e incluirán la síntesis y procesamiento de nanomateriales con LP, así como la caracterización de sus propiedades fotofísicas y luminiscentes mediante técnicas ópticas avanzadas. Además, se familiarizará con métodos de	

caracterización morfológica y estructural, como la microscopía electrónica y la difracción de rayos X, y se introducirá en el diseño y modelado de los procesos responsables de la LP.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado de Física, Química, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o los dobles Grados que involucren a alguno de los anteriores.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial de las ramas de Física, Química, Ciencia de Materiales o Nanotecnología.
Otros méritos valorables (opcional):
Nivel B2 o superior de Inglés. Conocimientos básicos de técnicas de caracterización de materiales (difracción, espectroscopías, etc.) Herramientas de cálculo y computación.

7.2

Referencia del plan:	ICMS-02
Título del plan:	Turning CO ₂ into Value: Hydrogenation through Thermal and Plasma Catalysis Devices.
Investigadores responsables:	Alberto Rodríguez Gómez y Ángeles López Martín
Email de contacto personal investigador:	albrodgom@icmse.csic.es; alopez51@us.es
Página web:	https://matproner.icms.us-csic.es/
Resumen del plan:	La labor investigadora del estudiante en formación se enmarcará principalmente en la valorización de dióxido de carbono, un campo que aborda la necesidad de reducir las emisiones contaminantes a la atmósfera a la vez que propone convertir un residuo abundante en una materia prima útil para la obtención de combustibles y productos químicos. Para ello, se emplearán dispositivos híbridos que combinen la catálisis térmica y la catálisis asistida por plasma, en procesos de hidrogenación selectiva a productos de valor añadido como CO, metano, metanol o hidrocarburos C₂₊. El objetivo principal es capacitar al estudiante en la síntesis y caracterización de materiales con propiedades catalíticas, así como en la puesta a punto de reactores para procesos de interés energético y medioambiental. Se fomentará el análisis de los factores clave que influyen en las reacciones catalíticas heterogéneas, y en los beneficios de la activación por plasma: mecanismos, condiciones de operación, evaluación de rendimiento tanto de catalizadores como de sistemas de reacción, control de selectividad, etc. De este modo, el estudiante adquirirá competencias para integrar conocimientos de química inorgánica, ciencia de materiales, tecnología de plasma e ingeniería química. Para alcanzar estos objetivos, se diseñará una metodología que abarque el estudio bibliográfico, la síntesis de nuevos catalizadores, y la puesta a punto de sistemas singulares de evaluación catalítica para la conversión de dióxido de carbono. Una vez afianzadas las habilidades, se concretarán las bases para la posible elaboración de un informe científico-técnico (o artículo científico) que profundice en aspectos fundamentales de la catálisis térmica y de plasma conforme a la experiencia adquirida y la acumulación de resultados en el transcurso de este periodo de formación investigadora.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado de Física, Química, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o los dobles Grados que involucren a alguno de los anteriores.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.	
c) Máster Universitario Oficial:	

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial de las ramas de Física, Química, Ciencia de Materiales o Nanotecnología.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.3

Referencia del plan:	ICMS-03
Título del plan:	
IoT sin Baterías: Nuevas Soluciones Energéticas con Celdas de Perovskitas y Microsupercondensadores.	
Investigador responsable:	
João Carlos Mesquita Coelho y Juan Ramón Sánchez Valencia	
Email de contacto personal investigador:	joaocarlos.mesquita@icmse.csic.es; jrsanchez@csic.es
Página web:	https://www.icms.us-csic.es/
Resumen del plan:	
La expansión del Internet de las cosas (IoT) impulsa miles de millones de dispositivos en todo el mundo. Sin embargo, la dependencia de baterías limita la sostenibilidad del IoT. Una estrategia prometedora es la recolección de energía mediante tecnologías fotovoltaicas de nueva generación. Las celdas solares de perovskita (CSP) presentan elevada eficiencia bajo iluminación interior, siendo candidatas idóneas para alimentar dispositivos IoT. No obstante, su carácter intermitente requiere soluciones complementarias. En este contexto, los microsupercondensadores (MSC) emergen como alternativa al uso exclusivo de baterías. Aunque almacenan menos energía, ofrecen alta potencia, estabilidad y miles de ciclos, permitiendo mantener operativos dispositivos de bajo consumo durante periodos sin luz. Esta propuesta desarrollará unidades integradas de captación/almacenamiento basadas en MSC y CSP, con dos objetivos principales: O1. Fabricación y caracterización de MSC y CSP siguiendo protocolos ya establecidos. O2. Integración de CSP y MSC en configuraciones serie o apiladas. Para los MSC, el estudiante participará en la síntesis de tintas de materiales bidimensionales (grafeno, MXene), su caracterización morfológica y estructural mediante microscopía electrónica y espectroscopia Raman, y la preparación de dispositivos de almacenamiento mediante impresión. Para las CSP, se aplicarán técnicas como spray pirólisis, spin coating y deposición en vacío, evaluando morfología, estructura cristalina y eficiencia bajo iluminación indoor (curvas J-V, impedancia, estabilidad). Finalmente, se estudiará la carga de los MSC por las CSP según la intensidad lumínica mediante monitorización de voltaje.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado de Física, Química, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o grados afines, así como dobles Grados que involucren a alguno de los anteriores.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial de las ramas de Física, Química, Ciencia de Materiales o Nanotecnología.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Buen dominio del inglés, con capacidad para redactar textos técnicos y comunicar resultados en congresos internacionales.	

7.4

Referencia del plan:	ICMS-04
Título del plan:	

Diseño y estudio de catalizadores para la obtención de ácido fórmico a partir de moléculas derivadas de biomasa.

Investigador responsable:

María Isabel Domínguez Leal y Gisela Mariana Arzac Di Tomaso

Email de contacto personal investigador: mdominguez1@us.es; gisela@icmse.csic.es

Página web: <https://surfcatalicms.us-csic.es/>
<https://nanomatmicro.icms.us-csic.es/>

Resumen del plan:

Dentro del actual contexto de crisis energética y ambiental, el hidrógeno (H_2) es un vector energético muy prometedor, ya que es capaz de liberar energía sin contaminar el medio ambiente. Uno de los problemas del H_2 es su almacenamiento, por lo que el estudio de moléculas portadoras como el ácido fórmico ($HCOOH$, AF), estable, de escasa toxicidad y baja inflamabilidad, resulta interesante. El AF es capaz de liberar hidrógeno en condiciones relativamente suaves con el empleo de catalizadores. Sin embargo, en este momento el AF se produce mediante la transformación de derivados de petróleo, por lo que es crucial para la transición energética el poder producirlo mediante métodos más amigables con el medio ambiente. En el presente proyecto se propone diseñar catalizadores para obtener ácido fórmico mediante oxidación selectiva de moléculas derivadas de la biomasa. Ambos grupos de investigación contamos con experiencia y equipamiento complementario para llevar a cabo la síntesis y caracterización de los materiales, las reacciones catalíticas y el análisis de los productos por técnicas cromatográficas. Los catalizadores se prepararán por vía química y se caracterizarán mediante una amplia variedad de técnicas que nos permitirán establecer las relaciones estructura-actividad para el diseño racional de catalizadores mejorados, más activos, estables y duraderos. Ambos grupos llevamos más de un año colaborando en esta línea, y los resultados sobre el glicolaldehído ($HOCH_2-CH=O$, GAD, Fig. 1), nos han permitido establecer las condiciones de reacción, el oxidante, y el tipo de catalizador, por lo que el proyecto se asienta sobre unos resultados que demuestran su viabilidad.

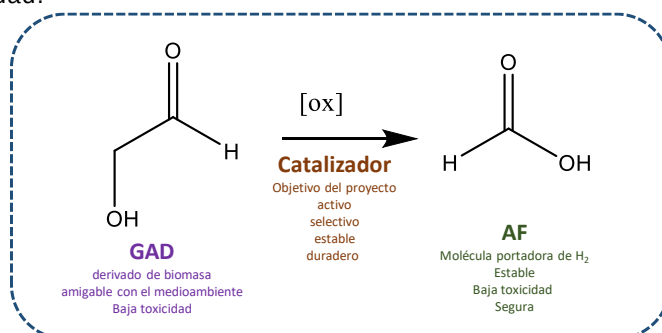


Fig.1. Esquema de la reacción de interés

Buscamos una/un estudiante con muchas ganas de trabajar, aprender y desarrollar su creatividad para llevar adelante este proyecto. Preferentemente con formación relacionada con la química y/o la ciencia de materiales y experiencia en operaciones básicas de laboratorio.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado de Física, Química, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o los dobles Grados que involucren a alguno de los anteriores.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial de las ramas de Física, Química, Ciencia de Materiales o Nanotecnología.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.5

Referencia del plan: ICMS-05

Título del plan:	
Impresión 3D y tomografía de carbonatos: hacia materiales avanzados para almacenamiento termoquímico.	
Investigador responsable:	
Luis A. Pérez Maqueda y Joaquín Ramírez Rico	
Email de contacto personal investigador:	maqueda@icmse.csic.es; jjr@us.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
La transición energética hacia un modelo sostenible requiere soluciones eficientes para almacenar energía procedente de fuentes renovables intermitentes, como la solar y la eólica. Entre las tecnologías propuestas, el almacenamiento termoquímico mediante el ciclo CaO/CaCO_3 (calcium looping) destaca por su elevada densidad energética y la abundancia del material de partida. No obstante, la degradación microestructural del CaO tras múltiples ciclos de calcinación-carbonatación limita aún su aplicación práctica. En este contexto, la impresión 3D de carbonatos se presenta como una estrategia prometedora para superar estas limitaciones. Mediante el control de la geometría y el uso de distintos aglutinantes, es posible diseñar estructuras con canales internos que pueden mejorar la transferencia de calor y masa, favoreciendo la estabilidad y reactividad multicíclica del material. Sin embargo, comprender cómo evoluciona la microestructura interna de estas piezas a lo largo de los ciclos sigue siendo un reto importante. El objetivo de esta propuesta es integrar la experiencia en impresión 3D de carbonatos y su reactividad multicíclica con el uso de tomografía computerizada de rayos X (XCT) para analizar de forma no destructiva la porosidad, la formación de microfracturas y los cambios en densidad aparente durante el ciclado. La colaboración entre ambos grupos de investigación aporta un claro valor añadido: la sinergia entre el diseño e impresión de estructuras 3D de carbonatos y la caracterización tomográfica avanzada permitirá correlacionar directamente la microestructura con el comportamiento termoquímico, ofreciendo una base sólida para el desarrollo de materiales optimizados para almacenamiento de energía.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado de Física, Química, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o los dobles Grados que involucren a alguno de los anteriores.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial de las ramas de Física, Química, Ciencia de Materiales o Nanotecnología.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Buenas habilidades en la comunicación en inglés.	

7.6

Referencia del plan:	ICMS-06
Título del plan:	
Desarrollo de celdas de combustible de óxido sólido basadas en circonita con grafeno.	
Investigador responsable:	
Rosalía Poyato Galán y José Manuel Luque Centeno	
Email de contacto personal investigador:	rosalia.poyato@icmse.csic.es; jmanuel.luque@icmse.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	

El plan de formación se centra en el desarrollo de nuevas celdas electroquímicas de óxido sólido basadas en electrolitos 8YSZ-grafeno, y electrodos fabricados mediante magnetron sputtering en geometría de deposición de ángulo oblicuo (MSOAD). Por un lado, la incorporación controlada de grafeno en una matriz compacta de 8YSZ permite ajustar simultáneamente la conductividad y la estabilidad mecánica del electrolito sólido, aspectos clave para reducir la temperatura de operación y aumentar la eficiencia tanto en modo SOFC como SOEC. Por otro lado, la utilización de electrodos porosos extremadamente finos (3-5 micras de espesor) permite lograr una buena adhesión al electrolito, minimizando así los problemas de fractura y separación inducidos por tensión térmica que normalmente se asocian con los cermetes convencionales de varias decenas de micras de espesor que se suelen utilizar como electrodos.

Los tareas a desarrollar son: (i) sintetizar y procesar materiales 8YSZ-grafeno mediante tecnología de polvo y Spark Plasma Sintering ; (ii) preparar celdas simétricas ánodo/electrolito/ánodo, depositando ánodos basados en níquel (Ni, Ni/YSZ) mediante la técnica de magnetron sputtering en ángulo rasante sobre pastillas (8YSZ-grafeno), (ii) caracterizar su microestructura y fases mediante difracción de rayos X, microscopía electrónica y espectroscopía Raman; (iii) evaluar su conductividad eléctrica a alta temperatura mediante espectroscopía de impedancia para validar su comportamiento en condiciones próximas a operación real.

Este proyecto combina el procesado y la caracterización de electrolitos basados en 8YSZ con incorporación controlada de grafeno con la fabricación de ánodos para celdas de combustible mediante magnetron sputtering. La unión de ambas áreas de trabajo permitirá abordar el desarrollo de sistemas electrodo-electrolitos, garantizando la compatibilidad interfacial y facilitando la evaluación electroquímica en configuraciones próximas a las condiciones de operación.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado de Física, Química, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o los dobles Grados que involucren a alguno de los anteriores.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial de las ramas de Física, Química, Ciencia de Materiales o Nanotecnología.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.7

Referencia del plan:	ICMS-07
Título del plan:	
Adsorción y detección selectiva de contaminantes a partir de láminas delgadas mesoporosas funcionalizadas mediante plasma atmosférico.	
Investigador responsable	
Mauricio Calvo Roggiani y Ana María Gómez Ramírez	
Email de contacto personal investigador:	mauricio.calvo@csic.es; anamaria.gomez@icmse.csic.es
Página web:	https://mom.icms.us-csic.es/dr-mauricio-calvo/
Resumen del plan:	
El objetivo de esta propuesta es utilizar plasmas operados a presión atmosférica para funcionalizar láminas delgadas de óxidos metálicos porosos con el fin de promover la adsorción selectiva de contaminantes. Los grupos solicitantes son expertos en la parte del proyecto que les compete. MOM tiene una larga trayectoria en la preparación, caracterización de láminas delgadas de óxidos metálicos por vía líquida y en la detección de especies en los poros. NanoOnSurf ha desarrollado reactores de plasma a presión atmosférica, versátiles y con distintas configuraciones, que permiten tratar diversos materiales. En este contexto, las descargas de barrera dieléctrica destacan como herramienta prometedora para la funcionalización propuesta, siendo además la propagación de plasma en poros a escala mesoscópica un tema de gran interés actual	

(<https://doi.org/10.1016/j.coche.2025.101166>). Este proyecto se realizará en el marco de una colaboración entre los grupos MOM y NanoOnSurf. Las tareas a desarrollar son: (i) preparación por vía húmeda de láminas delgadas de óxidos mesoporosos con poro regular ordenado o desordenado; (ii) tratamiento de láminas con diferentes plasmas operados a presión atmosférica para funcionalización selectiva del óxido; (iii) caracterización físico-química, estructural y óptica del sistema; (iv) estudio de la adsorción de compuestos contaminantes con diferente funcionalidad química (fosfatos, carbonatos, aminas, etc.) mediante técnicas ópticas. Se trata de una propuesta de carácter interdisciplinar que abarca diversos campos, como la química superficies y estado sólido, relacionándolos de forma directa con la óptica y la física del plasma. La sinergia entre las técnicas de preparación de los sistemas propuestos permite obtener funcionalidades difícilmente accesibles por otras vías y contribuiría a la exploración de nuevas opciones en términos de química superficial y reactividad.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado de Física, Química, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o los dobles Grados que involucren a alguno de los anteriores.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial de las ramas de Física, Química, Ciencia de Materiales o Nanotecnología.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.8

Referencia del plan:	ICMS-08
Título del plan:	Síntesis de materiales cerámicos metaestables mediante sinterización flash de precursores vítreos.
Investigador responsable:	Alberto José Fernández Carrión y Antonio Perejón Pazo
Email de contacto personal investigador:	alberto.fernandez@icmse.csic.es; antonio.perejon@icmse.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	La sinterización rápida mediante sinterización flash (o flash sintering) representa una alternativa innovadora a los métodos térmicos convencionales en la obtención de materiales cerámicos, al permitir la consolidación en segundos y a temperaturas de horno mucho más bajas. En este proyecto se propone aplicar esta técnica directamente sobre vidrios funcionales en forma de polvo, con el objetivo de inducir simultáneamente la densificación y la formación de fases cristalinas metaestables. El calentamiento ultrarrápido característico del proceso permite explorar rutas de cristalización no accesibles por métodos tradicionales, facilitando la estabilización de fases de alto interés funcional bajo condiciones cinéticas extremas. El/la estudiante se formará en flash sintering, cristalización controlada de materiales vítreos y técnicas de procesamiento químico, adquiriendo experiencia práctica en la obtención reproducible de vidrios y su transformación en cerámicas funcionales. A lo largo del proyecto, se aplicarán técnicas avanzadas de caracterización estructural, eléctrica y óptica —como difracción de rayos X, espectroscopía de impedancia y fotoluminiscencia— para correlacionar la estructura cristalina con las propiedades eléctricas y optoelectrónicas. Esto permitirá identificar los mecanismos que gobiernan tanto las propiedades eléctricas como la luminiscencia, así como su estabilidad funcional, incluyendo la influencia de defectos cristalinos. El proyecto se desarrollará en un entorno altamente interdisciplinar, coordinado por los Dres. Antonio Perejón (experto en flash sintering y en propiedades eléctricas de materiales cerámicos) y Alberto J. Fernández (especialista en determinación estructural y propiedades ópticas de materiales vítreos y cerámicos), ambos investigadores del ICMS, lo que

garantiza una formación sólida y en la frontera del conocimiento en materiales funcionales emergentes.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado de Física, Química, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o los dobles Grados que involucren a alguno de los anteriores.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial de las ramas de Física, Química, Ciencia de Materiales o Nanotecnología.
Otros méritos valorables (opcional):
Buenas habilidades en la comunicación en inglés.

7.9

Referencia del plan:	ICMS-09
Título del plan:	
Síntesis ultrarrápida de materiales nanoestructurados: explorando el potencial de las técnicas flash en catálisis.	
Investigador responsable:	
Eva Gil González y Alejandro F. Manchón Gordón	
Email de contacto personal investigador:	eva.gil@icmse.csic.es; afmanchon@us.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
En esta propuesta se pretende aprovechar las características intrínsecas de las técnicas de sinterización flash y sinterización flash reactiva para la preparación de materiales cerámicos de interés tecnológico en catálisis. Estas técnicas se basan en aplicar de manera simultánea calor y un campo eléctrico, de tal forma que se hace pasar una pequeña intensidad de corriente eléctrica a través de la muestra. Así, se pueden activar procesos de sinterización y sinterización reactiva de manera extremadamente rápida y a temperaturas de horno reducidas. Además de la reducción drástica de las condiciones de procesamiento, las técnicas de flash posibilitan la obtención de materiales cerámicos densos y nanoestructurados, que resultan muy difíciles de obtener mediante rutas tradicionales. Asimismo, la presencia del campo eléctrico y de la corriente favorece fenómenos fuera del equilibrio termodinámico, lo que convierte a estas técnicas en una herramienta especialmente interesante para la generación de defectos que pueden inducir propiedades inusuales a los materiales. En este contexto, la propuesta plantea una inversión del paradigma tradicional asociado a la sinterización flash. En lugar de optimizar los parámetros experimentales para maximizar la densificación del material, éstos se ajustarán deliberadamente para limitar dicho proceso y, al mismo tiempo, promover la generación de una elevada concentración de defectos puntuales, tales como vacantes de oxígeno. Estas vacantes juegan un papel clave en la actividad catalítica, ya que modifican las propiedades electrónicas y la reactividad superficial de los materiales cerámicos. De este modo, se propone explorar las técnicas flash como una herramienta de ingeniería de defectos orientada a la preparación de catalizadores cerámicos no densos, nanoestructurados y con una alta densidad de defectos funcionales.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado de Física, Química, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o los dobles Grados que involucren a alguno de los anteriores.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.	
c) Máster Universitario Oficial:	

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial de las ramas de Física, Química, Ciencia de Materiales o Nanotecnología.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.10

Referencia del plan:	ICMS-10
Título del plan:	
Desarrollo de centelleadores flexibles nanoestructurados.	
Investigador responsable:	
Prof. Manuel Ocaña Jurado y Dr. Miguel Anaya Martín	
Email de contacto personal investigador:	mjurado@icmse.csic.es; anaya@us.es
Página web:	https://colmat.icms.us-csic.es/ y https://smslab.es/
Resumen del plan	
El ámbito científico del proyecto se sitúa en la frontera entre la nanociencia de materiales coloidales y la optoelectrónica aplicada a la detección de radiación ionizante. El objetivo es formar al estudiante en la síntesis, procesamiento y caracterización de centelleadores flexibles basados en nanopartículas de wolframatos dopados con lantánidos, integradas en matrices poliméricas transparentes. Estos sistemas representan una alternativa disruptiva a los centelleadores comerciales inorgánicos, al combinar alta eficiencia luminiscente y la posibilidad de obtener dispositivos ligeros, conformables y de bajo coste. El estudiante participará activamente en el desarrollo de materiales flexibles y en el montaje de un banco experimental de radioluminiscencia, inexistente actualmente en el ICMS. Dicho banco permitirá correlacionar medidas de foto- y radioluminiscencia con el fin de optimizar el rendimiento espectral y temporal de los materiales. Complementariamente, se utilizarán técnicas de difracción de rayos X y fotoluminiscencia estacionaria y resuelta en el tiempo para correlacionar estructura, defectividad y mecanismos de emisión. La formación se hará en un entorno interdisciplinar que une la experiencia del grupo COLMAT (síntesis de nanopartículas luminiscentes) y del SMSLab (caracterización optoelectrónica y dispositivos de detección). Esta colaboración garantizará una experiencia formativa completa, en la que el/la estudiante adquirirá habilidades críticas para abordar el diseño y validación de materiales jerárquicos para la salud y la energía, en línea con los retos más actuales en ciencia de materiales.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado de Física, Química, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o los dobles Grados que involucren a alguno de los anteriores.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial de las ramas de Física, Química, Ciencia de Materiales o Nanotecnología.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Recomendado: Experiencia en síntesis de nanomateriales, conocimientos en caracterización por difracción de rayos X y mediante espectroscopía óptica.	
Opcional (evaluado positivamente): Conocimientos en programación.	

7.11

Referencia del plan:	ICMS-11
Título del plan:	
Degradación fotocatalítica con luz visible de especies contaminantes en medios acuosos empleando cavidades ópticas resonantes.	
Investigador responsable	
Hernán Ruy Míguez García y Gerardo Colón Ibáñez	

Email de contacto personal investigador:	h.miguez@csic.es; gcolon@icmse.csic.es
Página web:	https://mom.icms.us-csic.es/
Resumen del plan:	
Esta propuesta se centra en el desarrollo y caracterización de sistemas fotocatalíticos de lámina delgada de dióxido de titanio (TiO₂) nanocrystalino integradas en cavidades ópticas resonantes para la degradación, empleando luz visible, de especies contaminantes de distinta índole disueltos en un medio acuoso. Se ha realizado un trabajo preliminar en los laboratorios del grupo MOM (Unidad de Materiales Ópticos), con la asesoría del IP2 (grupo MATPRONER, Unidad de Catálisis para el Medio Ambiente y la Energía), que ha permitido demostrar la degradación eficiente (rápida y completa) de un colorante modelo (azul de metileno) disuelto en agua empleando luz azul (405 nm) en una cavidad resonante, mejorando significativamente el rendimiento observado en una lámina delgada de TiO₂ nanocrystalino de similar grosor, ya sea depositada sobre un sustrato de vidrio o uno reflectante. Este proyecto se realizará en el marco de la colaboración establecida entre los grupos MOM y MATPRONER y prevé la ejecución de tareas de distinto tipo incluyendo: (i) Preparación de láminas de TiO₂ nanocrystalino de grosor controlado, (ii) su integración en cavidades ópticas, (iii) su caracterización estructural y óptica, y (iv) el estudio de la degradación fotocatalítica con luz visible de varios compuestos elegidos como representativos de contaminación en medios acuosos, concretamente, herbicidas o antibióticos. El trabajo de investigación del estudiante que se integre en esta línea de investigación se centrará en obtener una comprobación experimental de la validez de la aproximación propuesta en el ámbito de la eliminación de residuos de distintos herbicidas (ej. ácido 2,4-diclorofenoxiacético ó 2,4,6-triclorofenol) o antibióticos (amoxicilina, estreptomycin) disueltos en un medio líquido empleando luz visible.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado de Física, Química, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o los dobles Grados que involucren a alguno de los anteriores.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial de las ramas de Física, Química, Ciencia de Materiales o Nanotecnología.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.12

Referencia del plan:	ICMS-12
Título del plan:	
Nanoestructuras jerárquicas fabricadas mediante vacío y plasma como soporte de catalizadores heterogéneos para reacciones de interés energético y medioambiental.	
Investigador responsable:	
Marcela Martínez Tejada y Víctor López Flores	
Email de contacto personal investigador:	leidy@us.es; victor.lopez@us.es
Página web:	https://surfcatt.icms.us-csic.es/ https://sincaf.icms.us-csic.es/
Resumen del plan:	
El proyecto aborda la fabricación de nanoestructuras jerárquicas como soportes para catalizadores heterogéneos en reacciones de interés energético y medioambiental, particularmente la reacción Water-Gas Shift (WGS) para producción de H₂. Se combinarán técnicas de vacío y plasma con métodos húmedos de recubrimiento, lo que permitirá un control de la nanoestructuración en distintas escalas: sustrato, soporte y fase activa.	

Se depositarán mediante O-PVD nanoestructuras orgánicas unidimensionales soportadas como soft-templates, que se recubrirán de óxidos metálicos (TiO_2 u otros) mediante PE-CVD y ALD. Posteriormente, se añadirá fase activa (nanopartículas de Au, Pt, Cu, u otras) mediante wash-coating de suspensiones. La fabricación se llevará a cabo directamente sobre monolitos metálicos y/o cerámicos comerciales o similares a los utilizados en aplicaciones industriales. El reto principal consistirá en lograr un crecimiento uniforme de nanoestructuras en la geometría tridimensional de dichos monolitos.

El estudiante se formará en técnicas avanzadas de síntesis y recubrimiento (O-PVD, PE-CVD, ALD, wash-coating), en preparación de suspensiones de nanopartículas (sol-gel), y en la evaluación catalítica de los dispositivos, proporcionándole competencias multidisciplinares en nanomateriales, catálisis y caracterización de superficies.

El plan fomenta la colaboración entre dos grupos del ICMS pertenecientes a distintas unidades: NanoOnSurf, especializado en la fabricación de nanoestructuras jerárquicas y deposición de materiales mediante vacío y plasma, y SurfCat, experto en la preparación y ensayo de catalizadores en monolitos. Esta sinergia permitirá abordar de manera integral la síntesis, la integración en dispositivos reales y la validación catalítica en la reacción WGS, aportando un claro valor añadido al trabajo del estudiante.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado de Física, Química, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o los dobles Grados que involucren a alguno de los anteriores.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial de las ramas de Física, Química, Ciencia de Materiales o Nanotecnología.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.13

Referencia del plan:	ICMS-13
Título del plan:	
Materiales luminiscentes inorgánicos para señalización, seguridad y aplicaciones tecnológicas emergentes.	
Investigador responsable:	
Manuel Ocaña Jurado y Alberto José Fernández Carrión	
Email de contacto personal investigador:	mjurado@icmse.csic.es
Página web:	https://colmat.icms.us-csic.es/
Resumen del plan:	
En la actualidad existe un gran interés en el desarrollo de materiales luminiscentes, que son aquellos que emiten luz después de absorber radiación electromagnética, generalmente ultravioleta, visible y también rayos X. Se utilizan principalmente en iluminación (LED y pantallas), seguridad (señales y anti-falsificación), medicina (diagnóstico) e incluso en arte (pinturas y efectos luminosos). Entre estos materiales destacan los materiales con luminiscencia persistente (LP), que siguen emitiendo luz después de cortar la fuente de excitación. Estos últimos presentan aplicaciones adicionales a las de los materiales con luminiscencia convencional, enumeradas anteriormente, como son la señalización de emergencia en zonas oscuras, la relojería y decoración (agujas de reloj y juguetes que se iluminan en la oscuridad) y otras aplicaciones tecnológicas emergentes como el almacenamiento óptico, los biosensores, la y la lucha avanzada contra el fraude. Un material luminiscente inorgánico consta de una matriz inerte dopada con iones emisores. La intensidad de luz emitida, el color de la emisión y la duración de la emisión (en el caso de los materiales con LP) puede modificarse mediante la variación de la composición química tanto de la matriz como de los dopantes. El plan de formación del becario se centrará en el desarrollo, mediante ingeniería de composición, de materiales luminiscentes inorgánicos, tanto convencionales como con LP, con potenciales aplicaciones en los	

campos anteriormente mencionados. En concreto, el estudiante adquirirá formación sobre distintos métodos de síntesis de materiales luminiscentes, así como diferentes técnicas de caracterización de los mismos (microscopía electrónica, difracción y medidas de fotoluminiscencia, entre otras). El estudiante se integrará tanto en las actividades del grupo de investigación "Materiales Coloidales" (<https://colmat.icms.us-csic.es/>), en el que desarrollará su labor, como en las del Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla (<https://www.icms.us-csic.es/>), lo que le permitirá ampliar su conocimiento sobre las líneas de investigación de otros grupos, abriendo así su perspectiva y visión sobre este área y aumentando las posibilidades de continuar su carrera investigadora.

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

Es requisito haber cursado un Grado de Física, Química, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química o los dobles Grados que involucren a alguno de los anteriores.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.

Otros méritos valorables (opcional):

Estar matriculado en un máster oficial de las ramas de Física, Química, Ciencia de Materiales o Nanotecnología. Nivel B2 o superior de inglés. Conocimientos básicos de técnicas de caracterización de materiales (difracción, espectroscopías, etc.).

7.14

Referencia del plan:	ICMS-14
Título del plan:	
Diseño asistido por IA de materiales con luminiscencia persistente.	
Investigador responsable:	
Gabriel Lozano	
Email de contacto personal investigador:	g.lozano@csic.es
Página web:	https://mom.icms.us-csic.es/
Resumen del plan:	
El proyecto se centra en el diseño asistido por inteligencia artificial de materiales luminiscentes persistentes, es decir, materiales capaces de almacenar luz y emitirla lentamente en oscuridad. El objetivo es aprovechar modelos de IA para predecir y optimizar las propiedades ópticas de estos materiales antes de sintetizarlos, acelerando así un proceso que tradicionalmente requiere muchos ensayos experimentales. Para ello, se entrenarán algoritmos de aprendizaje automático con datos experimentales obtenidos mediante espectroscopía avanzada en el dominio del tiempo y la frecuencia, buscando reconocer patrones que expliquen cómo la estructura del material influye en la cinética y la eficiencia de la persistencia. El proyecto formativo combina modelización, síntesis y caracterización óptica en un ciclo iterativo en el que los resultados experimentales alimentan nuevamente a los modelos, mejorando su capacidad predictiva. En conjunto, supone trabajar en la frontera entre la física de materiales, la óptica y la inteligencia artificial, con el objetivo de descubrir materiales persistentes más eficientes y versátiles.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un grado en Física.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8.75.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial de las ramas de Física, Química, Ciencia de Materiales o Nanotecnología.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Obtención de becas competitivas orientadas a la investigación. Experiencia previa en proyectos de investigación. Formación adicional en computación, ciencia de datos o IA. Conocimientos de inglés.	

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Juan Pedro Espinós Manzorro. Director.

2) Vocales

i. Vocal 1

José Jesús Benítez Jiménez. Científico titular.

ii. Vocal 2

M^a del Carmen López Santos. Profesora titular de universidad.

iii. Vocal 3

Rosa M^a Pereñíguez Rodríguez. Profesora titular de universidad.

3) Secretario/a

Rafael Álvarez Molina. Profesor titular de universidad.

Firmado electrónicamente por la dirección del

Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla

ESPINOS
MANZORRO
JUAN
PEDRO - DNI
28858422T

Firmado
digitalmente por
ESPINOS
MANZORRO
JUAN PEDRO -
DNI 28858422T
Fecha: 2026.01.29
14:57:16 +01'00'

CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Instituto de Catálisis y Petroleoquímica (ICP)

1. Correo electrónico de contacto:

direccion.icp@csic.es

2. Número de becas:

1

3. Periodo y duración de las becas:

6 meses.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Segundo plazo,

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Total de 4.200€, 6 mensualidades de 700€.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan: ICP-01	ICP-01
Título del plan:	
Generación de mesoporosidad intracristalina controlada en zeolitas de poro medio.	
Investigador responsable:	
Manuel Sánchez Sánchez / Joaquín Pérez Pariente	
Email de contacto personal investigador:	manuel.sanchez@icp.csic.es
Página web:	https://icp.csic.es/es/investigacion/grupos-de-investigacion/tamices-moleculares/
Resumen del plan:	
Este plan de formación permitirá al estudiante familiarizarse con el mundo de la investigación, además de acometer retos científicos de gran relevancia industrial. Las actividades a desarrollar abarcan desde el diseño y la preparación de catalizadores, hasta su uso en reacciones catalíticas, pasando por una amplia caracterización de los materiales usando diferentes técnicas físico-químicas. En concreto, este proyecto está centrado en la introducción de mesoporosidad intracristalina en zeolitas de poro medio y en el consiguiente estudio de los beneficios catalíticos que aportará esa mesoporosidad a las zeolitas resultantes. Las zeolitas son los catalizadores de mayor impacto industrial y adolecen de una rápida desactivación, que se puede mitigar introduciendo mesoporosidad. Si bien es un proceso bien conocido en zeolitas de poro grande desde hace un par de décadas, introducir mesoporosidad intracristalina en zeolitas de poro medio como la ZSM-5, que una de las zeolitas más usadas en petroquímica, sigue siendo un reto. Nuestro grupo tiene experiencia en estos procesos, y tenemos resultados preliminares que apuntan a la consecución de los objetivos planteados. Algunos de los materiales zeolíticos resultantes, previamente seleccionados en función de sus propiedades físico-químicas, se estudiarán como catalizadores en la	

isomerización/desproporción de meta-xileno, que es una reacción catalítica altamente sensible a la presencia/ausencia de mesoporosidad en zeolitas, así como a la acidez.

Más allá de las tareas experimentales, el estudiante también desarrollará o fortalecerá otras competencias esenciales para un buen investigador, tales como revisión bibliográfica, trabajo en grupo, redacción de informes, presentaciones orales, familiarización con diferentes softwares, o cumplimiento de las medidas de seguridad en un laboratorio. Asimismo, tendrá la oportunidad de asistir a diversos eventos científicos que con frecuencia tienen lugar en nuestro centro.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado: Grado en Ciencias Químicas

Grado en Ciencias Químicas.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

7.0 o más.

c) Máster Universitario Oficial: No se requiere

No se requiere.

Otros méritos valorables (opcional):

Se valorará positivamente tener experiencia previa en laboratorios de investigación, especialmente en investigación sobre zeolitas.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Marcos Pita Martínez, Director.

2) Vocales

i. Vocal 1

Joaquín Pérez Pariente, Profesor de investigación.

ii. Vocal 2

Ana Eva Platero Prats, Investigadora científica.

iii. Vocal 3

Marisol Grande Casas, Técnico Especialista de I+D

3) Secretario/a

Manuel Sánchez Sánchez, Investigador científico

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO DE CATÁLISIS Y PETROLEOQUÍMICA

**PITA
MARTINEZ**

**MARCOS - DNI
28954628C**

Firmado digitalmente
por PITA MARTINEZ

MARCOS - DNI

28954628C

Fecha: 2026.01.30

11:32:22 +01'00'

CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN)

1. Correo electrónico de contacto:

direccion@ictan.csic.es

2. Número de becas:

2

3. Periodo y duración de las becas:

6 meses, deseable de octubre 2026 a marzo 2027.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total de 3600 euros, 6 mensualidades de 600 euros, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	ICTAN-01
Título del plan:	Valorización de proteína obtenida a partir de material infrautilizado marino para la obtención de alimentos innovadores.
Investigador responsable:	Oscar Martínez Álvarez
Email de contacto personal investigador:	Oscar.martinez@ictan.csic.es
Página web:	https://www.ictan.csic.es/miembros-ictan/oscar-martinez-alvarez/
Resumen del plan:	Este plan de formación consiste en el aprovechamiento de biomasa marina infrautilizada —incluyendo especies invasoras como el cangrejo azul, especies poco aprovechadas y subproductos pesqueros— para obtener ingredientes saludables, sostenibles y de alto valor añadido, impulsando un enfoque de economía circular en el ámbito alimentario. Se centrará especialmente en la valorización de proteínas de origen marino, aprendiendo a extraerlas en laboratorio y escala semiindustrial, purificarlas y caracterizar sus propiedades. Se analizará su capacidad para formar nanopartículas capaces de encapsular compuestos bioactivos y protegerlos durante la digestión. También se evaluará su potencial para generar geles, películas y emulsiones estables, aplicables al desarrollo de alimentos más saludables. Además, se analizará cómo estas formulaciones influyen en la calidad sensorial, el valor nutricional y la aceptación por parte de los consumidores. La formación se llevará a cabo en el marco de tres proyectos nacionales de investigación. El/la participante recibirá formación en diseño de experimentos, redacción académica, revisión

bibliográfica, y técnicas de análisis cualitativo y cuantitativo. Además, se fomentará la colaboración con personal investigador y en formación, también participante en los proyectos.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.20.
c) Máster Universitario Oficial:
Estar cursando en el curso académico actual un Máster Universitario en la rama de conocimiento de Ciencias.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.2

Referencia del plan:	ICTAN-02
Título del plan:	
Extracción e identificación de compuestos funcionales (carotenoides, polifenoles) obtenidos de crustáceos usando sobre todo disolventes respetuosos con el medio ambiente.	
Investigador responsable:	
Marta María Calvo Rodríguez	
Email de contacto personal investigador:	mmcalvo@ictan.csic.es
Página web:	https://www.ictan.csic.es/miembros-ictan/marta-maria-calvo-rodriguez/
Resumen del plan:	
El plan de formación es el siguiente: Antes de empezar dependiendo de la persona tiene o no conocimientos previos de trabajo en el laboratorio se la formará en el uso de los equipos de que disponemos con los que va a trabajar en el laboratorio. Se la formará para realizar extracciones de los compuestos objeto de estudio apoyándose en técnicas como el uso de ultrasonidos o el calentamiento. Se la formará para cuantificar los posibles compuestos usando técnicas espectrofotométricas. Se le formará en el uso de técnicas cromatográficas (TLC, HPLC-DAD) para identificar y/o cuantificar los compuestos extraídos. Se le iniciará en el uso de la identificación de compuestos a partir de los resultados de masas y masas/masas tras analizar las muestras por (HPLC-QTOF). Se le formará así mismo en las técnicas necesarias para realizar películas a las que se les añadirán los compuestos extraídos. Dado que en dichas se analizará la estabilidad de los compuestos y las posibles aplicaciones de dichas películas como antioxidantes de alimentos, antimicrobianas, etc. La persona recibirá la formación en microbiología y química para llevar a cabo lo indicado anteriormente. Se ampliarán sus conocimientos para que mejore la búsqueda de artículos de interés en las bases de datos y en la correcta interpretación de los resultados obtenidos. En todo momento su trabajo estará tutorizado por el responsable del trabajo. La persona realizará los cursos de los que cuenta el instituto para poder utilizar algunos de los equipos, así como todos aquellos obligatorios para poder trabajar en un laboratorio de investigación.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	

Es requisito haber cursado o estar cursando un grado en la rama de conocimiento de Ciencias.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,0.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en la rama de conocimiento de Ciencias.

Otros méritos valorables (opcional).

-

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Juana Frías Arevalillo, Directora ICTAN.

2) Vocales

i. Vocal 1

Oscar Martínez Álvarez, Científico Titular

ii. Vocal 2

Marta María Calvo Rodríguez, Investigadora Científica

iii. Vocal 3

Carmen Gómez Guillén, Profesora de Investigación

3) Secretario/a

Joaquín Gómez Estaca, Científico Titular

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS Y NUTRICIÓN (ICTAN)

FRIAS
AREVALILLO
M.JUANA - DNI
03443155D

Firmado digitalmente por
FRIAS AREVALILLO
M.JUANA - DNI
03443155D
Fecha: 2026.01.29 16:55:13
+01'00'



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE POLÍMEROS (ICTP)

1. Correo electrónico de contacto:

direccion.ictp@csic.es

2. Número de becas:

6

3. Periodo y duración de las becas:

ICTP-01: 10 meses, a convenir con el personal investigador.

ICTP-02, ICTP-04, ICTP-06: 5 meses, a convenir con el personal investigador.

ICTP-03: 9 meses, a convenir con el personal investigador.

ICTP-05: 6 meses, a convenir con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

ICTP-01: importe total 6000€, 10 mensualidades de 600€, sin dotación adicional.

ICTP-02, ICTP-04, ICTP-06: importe total 4000€, 5 mensualidades de 800€, sin dotación adicional.

ICTP-03: importe total 8100€, 9 mensualidades de 900€, sin dotación adicional.

ICTP-05: importe total 3600 €, 6 mensualidades de 600€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	ICTP-01
Título del plan:	SEPARADORES FUNCIONALES A BASE DE CELULOSAS PARA BATERÍAS MÁS SEGURAS Y SOSTENIBLES.
Investigador responsable:	Aránzazu Martínez Gómez y Rosa Barranco García
Email de contacto personal investigador:	aranmg@ictp.csic.es
Página web:	https://unidad-spfa.ictp.csic.es/
Resumen del plan:	Este plan se llevará a cabo en la Unidad de Escalado: Síntesis, Procesado y fabricación Aditiva del ICTP, responsable de desarrollar actividades centradas en la producción de materiales poliméricos más sostenibles y en el cumplimiento de los requisitos necesarios para establecer un modelo de gestión de plásticos coherente con los principios de la economía circular y que contribuya a la transición ecológica. El objetivo principal del plan es la preparación de separadores funcionales sostenibles para el desarrollo de baterías más seguras y con un menor impacto ambiental, poniendo especial énfasis en el empleo de materiales procedentes de recursos renovables, como la celulosa. La celulosa constituye uno de los biopolímeros de mayor interés en la actualidad no solo por su abundancia, sino también por la versatilidad de su química y la diversidad de sus morfologías. Estas características la han convertido en una alternativa natural y sostenible para la fabricación de materiales avanzados para múltiples aplicaciones, incluidas las aplicaciones en el sector de la energía y el almacenamiento electroquímico.

jae@csic.es

1



Durante su estancia en la unidad, el/la estudiante tendrá la oportunidad de formarse en diversas técnicas experimentales propias de un laboratorio de investigación en polímeros. Entre ellas se incluyen la modificación química de celulosa, la manipulación de muestras poliméricas, y la realización de ensayos para su caracterización química, térmica y mecánica. Asimismo, podrá familiarizarse con el procesado de materiales poliméricos (extrusión, inyección, electrohilado...) y con técnicas de impresión 3D. La adquisición de estas competencias técnicas reforzará significativamente su perfil profesional, incrementando su empleabilidad en el ámbito científico-tecnológico.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias, Ciencias de la Salud o Ingeniería.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado o admitido en un máster oficial en cualquier rama del conocimiento.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.2

Referencia del plan:	ICTP-02
Título del plan:	MATERIALES INTELIGENTES Y SOSTENIBLES: DISEÑO DE GELES SUPRAMOLECULARES PARA POLÍMEROS AVANZADOS.
Investigador responsable:	Daniel López García
Email de contacto personal investigador:	Daniel.l.g@csic.es
Página web:	https://macroeng.ictp.csic.es/
Resumen del plan:	Este proyecto te invita a adentrarte en el mundo de los materiales avanzados, trabajando con moléculas capaces de organizarse por sí mismas para formar geles supramoleculares con propiedades sorprendentes. A partir de nuevas tricarbamidias con grupos hidroxilo, diseñarás materiales capaces de responder a estímulos externos como temperatura, pH o polaridad, abriendo la puerta a aplicaciones de gran impacto. ¿Qué harás en este proyecto? Diseñar y sintetizar nuevas moléculas inteligentes, capaces de autoensamblarse y formar geles reversibles. Aquí trabajarás con química orgánica moderna y técnicas de caracterización como RMN, FTIR o espectrometría de masas. Explorar cómo y por qué gelifican estos compuestos, usando herramientas de análisis térmico, reología, microscopía electrónica y técnicas de dispersión de rayos X. Crear materiales funcionales, combinando los geles con polímeros biodegradables como PLA, almidón o PCL, y evaluar cómo mejoran su resistencia, elasticidad o comportamiento bajo ciclos térmicos. Desarrollar aplicaciones reales, como películas de envasado activo con propiedades antimicrobianas y antioxidantes utilizando aceites esenciales naturales. Estudiar su respuesta a estímulos externos, permitiendo ajustar sus propiedades para aplicaciones innovadoras, incluidos materiales con memoria de forma. Trabajarás en un campo puntero, donde convergen química supramolecular, ciencia de materiales, sostenibilidad y biopolímeros. Accederás a instrumentación avanzada y aprenderás técnicas utilizadas en investigación científica de alto nivel. Tendrás la oportunidad de participar en la creación de materiales con aplicaciones reales y emergentes: envases inteligentes, polímeros mejorados, materiales termosensibles.





Es un proyecto perfecto si buscas desarrollar un perfil versátil, combinando química, experimentación y diseño de materiales.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un grado en ciencias químicas.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en química orgánica o polímeros.
Otros méritos valorables (opcional):
Conocimientos de síntesis orgánica e inglés.

7.3

Referencia del plan:	ICTP-03
Título del plan:	REDES REVERSIBLES DE POLIOLEFINAS PARA EL ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA.
Investigador responsable:	José Manuel Gómez-Elvira González, Mario Hoyos Núñez
Email de contacto personal investigador:	elvira@ictp.csic.es, hoyos@ictp.csic.es
Página web:	https://pcq.ictp.csic.es
Resumen del plan:	El objetivo del plan de formación es la capacitación experimental de los alumnos que cursan el Máster de Especialización de Plásticos y Caucho (MAEPC, https://master.ictp.csic.es/), en la realización de trabajos de investigación y desarrollo, dentro del campo de los materiales polímeros. El plan pretende desarrollar las competencias en investigación básica y aplicada, como son el análisis bibliográfico del tema, la colaboración dentro de un grupo de investigación y con investigadores de otras disciplinas en el ICTP, la resolución de las dificultades metodológicas y experimentales dentro del curso del trabajo y la obtención y explotación de los resultados a nivel del conocimiento (profundización y/o planteamiento de nuevos retos científicos) y de la tecnología (perspectivas de aplicaciones y patentes). El plan se encuadra en el marco del proyecto Intramural del CSIC PIE:202560E277, concedido para el bienio 2026-27, de la colaboración bilateral con Taiwan (CSIC-NSTC 2024: BINST24015) y contempla la formación práctica específica en varias de las materias impartidas en los módulos teóricos del MAEPC. En concreto, dentro del módulo I (Ciencia de Polímeros) los alumnos se formarán en la síntesis de poliolefinas y poliolefinas polares, así como en las técnicas de caracterización de la microestructura molecular de los materiales. Dentro de los módulos II y III (Materiales polímeros y aplicaciones avanzadas y Tecnología de Polímeros), los alumnos conocerán las técnicas (procesado reactivo y foto-activación) que permiten obtener redes reversibles a partir de las poliolefinas polares y analizar las respuestas térmica, mecánica y eléctrica, para evaluar su potencial aplicación en dispositivos de almacenamiento de energía (condensadores y baterías), como dieléctricos y separadores. El trabajo de investigación permitirá la obtención de los 9 ECTS correspondientes al TFM del MAEPC, que habilita al alumno como especialista en materiales polímeros y le permite iniciar su carrera profesional. En base al historial de los alumnos graduados MAEPC, se espera un alto impacto del plan bien en el tejido industrial o en el ámbito académico nacional.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias Químicas, Ingeniería.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.	
c) Máster Universitario Oficial:	

jae@csic.es

3



Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el Master UIMP-CSIC de Especialización de Plásticos y Caucho.
Otros méritos valorables (opcional):
Inglés nivel B2 o superior.

7.4

Referencia del plan:	ICTP-04
Título del plan:	
Síntesis y caracterización de nanopartículas multifuncionales para el tratamiento de enfermedades cardiovasculares.	
Investigador responsable:	
Luis García Fernández	
Email de contacto personal investigador:	luis.garcia@csic.es
Página web:	https://www.biomateriales.ictp.csic.es
Resumen del plan:	
La hipertensión es una de las enfermedades más extendidas a nivel mundial y uno de los principales factores de riesgo de muerte cardiovascular (CV). A pesar de las diversas estrategias terapéuticas existentes para controlar la hipertensión, frecuentemente persiste un riesgo CV residual debido al tratamiento inadecuado de la inflamación. Los mediadores pro-resolutivos especializados (SPMs) se han convertido en una estrategia terapéutica prometedora para la resolución de la inflamación en varias afecciones CV, como la hipertensión, sin provocar inmunosupresión. Sin embargo, es necesario mejorar la biodisponibilidad y la selectividad de los SPM. El investigador en formación participará en un proyecto colaborativo con la Universidad Complutense de Madrid (MultiSPM-CVD), lo que permitirá enriquecer sus conocimientos y obtener una visión amplia de la investigación en biomateriales. El objetivo principal de dicho proyecto, que dio comienzo el 1/1/26, se centra en el desarrollo de diferentes sistemas de liberación controlada y dirigida de SPMs mediante la técnica de microfluídica, así como su caracterización físico-química y biológica. Los objetivos específicos que se pretenden abordar se centran en: 1. Síntesis de derivados liposomales por microfluídica. 2. Caracterización físico-química mediante técnicas de dispersión dinámica de luz (DLS). potencial z y técnicas microscópicas (SEM, cryo-TEM). 3. Estudio de la capacidad de encapsulación y liberación de los SPM en entornos normales y oxidativos mediante HPLC-MS. 4. Evaluación biológica de los sistemas nanotransportadores mediante tests ELISA y cultivos con células CV. Con estos objetivos se pretende dar amplia formación dentro del campo de biomateriales abarcando desde la síntesis y caracterización a los estudios preliminares <i>in vitro</i>.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Haber cursado un Grado en Química o similar	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en el ámbito de los biomateriales.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-Nivel de ingles: Cambridge English Level 1 (FIRST)	
-Conocimiento de la técnica de microfluídica así como en la caracterización de NP.	

7.5

Referencia del plan:	ICTP-05





Título del plan:	
Biotintas Sostenibles Basadas en Hidrogeles Poliméricos para Aplicaciones en Impresión 3D.	
Investigador responsable:	
Rebeca Hernández Velasco/Chloé Pascoau	
Email de contacto personal investigador:	rhernandez@ictp.csic.es
Página web:	https://www.nanopolyandgel.ictp.csic.es/
Resumen del plan:	
El plan de formación propuesto para la beca JAE-INTRO tiene como objetivo introducir a la persona beneficiaria en la investigación científica mediante el desarrollo de un proyecto centrado en el diseño de hidrogeles poliméricos de origen natural para su uso como biotintas en impresión 3D. El proyecto se llevará a cabo en el grupo de Polímeros Nanoestructurados y Geles del Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP-CSIC). La formación será supervisada por la Dra. Rebeca Hernández y la Dra. Chloé Pascoau, quienes proporcionarán acceso a los recursos experimentales necesarios, ayudando al investigador/a a planificar y ejecutar experimentos, gestionar su cuaderno de laboratorio y desarrollar una metodología de trabajo rigurosa. A lo largo del proyecto, el/la investigador/a adquirirá competencias técnicas fundamentales en el ámbito de la ciencia de polímeros, incluyendo caracterización química mediante espectroscopía de infrarrojo y resonancia magnética nuclear, estudio de las propiedades reológicas de los hidrogeles y manejo de técnicas de bioimpresión 3D orientadas al diseño y evaluación de biotintas poliméricas. Paralelamente, se reforzarán competencias transversales esenciales para la carrera investigadora, como la búsqueda y análisis crítico de información científica, la capacidad de resolver problemas experimentales, la comunicación de resultados en informes y presentaciones en inglés, y la integración en un grupo de investigación mediante reuniones periódicas y discusión conjunta de resultados. Este plan de formación no solo permitirá que el/la investigador/a adquiera conocimientos técnicos sólidos, sino que también fomentará el desarrollo de una visión crítica y responsable del trabajo científico, proporcionando una base sólida para su futuro académico y profesional en el ámbito de los materiales poliméricos.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en química, ingeniería química, ingeniería de materiales.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.50..	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Master de Alta Especialización en Plásticos y Caucho.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Inglés nivel B2 o superior.	

7.6

Referencia del plan:	ICTP-06
Título del plan:	
Estudio del remodelado de la matriz extracelular mediante técnicas espectroscópicas.	
Investigador responsable:	
Sergio Martín Saldaña	
Email de contacto personal investigador:	s.martinsaldana@ictp.csic.es
Página web:	https://www.biomateriales.ictp.csic.es/es/grupo-de-biomateriales/
Resumen del plan:	
La matriz extracelular (MEC) es clave en la regulación del comportamiento celular y su remodelado es un rasgo característico de procesos inflamatorios y fibróticos. Durante la cicatrización, los fibroblastos sobreexpresan colágeno tipo I (COL-I), dando lugar a procesos fibróticos. De forma análoga, tras la neuroinflamación, las células gliales incrementan la síntesis de ácido hialurónico (HA)	

jae@csic.es

5



como mecanismo modulador de la inflamación. Caracterizar la huella molecular de estos cambios permite entender el estado patológico de los tejidos y evaluar estrategias terapéuticas.

Tradicionalmente, el remodelado de la MEC se ha estudiado mediante técnicas de microscopía como la inmunocitoquímica (ICC). En este proyecto se propone complementar el estudio del remodelado en dos modelos celulares *in vitro* en 2D, en condiciones fisiológicas e inflamatorias, mediante una aproximación experimental basada en técnicas de imagen y espectroscopía. Se analizará la deposición de COL-I en fibroblastos dérmicos humanos sanos y tratados con TGF- β , así como la síntesis de HA en astrocitos humanos sanos e inflamados mediante lipopolisacárido (LPS).

Los cambios en la MEC se evaluarán mediante ICC y se cuantificarán a nivel molecular mediante espectroscopía Raman, analizando intensidades y posiciones de bandas características asociadas a COL-I y HA. Asimismo, se empleará espectroscopía de infrarrojo fototérmico óptico (O-PTIR), para obtener mapeados de alta resolución espacial y correlacionarlos con las señales de fluorescencia obtenidas mediante ICC. Esto permitirá comparar de forma precisa la composición y distribución espacial de la MEC en condiciones sanas e inflamatorias.

Objetivos específicos:

1. Caracterizar la deposición de COL-1 en fibroblastos sanos y tratados con TGF- β mediante ICC
2. Caracterizar la síntesis de HA en astrocitos sanos e inflamados con LPS mediante ICC

Analizar los cambios moleculares en COL-I y HA mediante espectroscopía Raman y O-PTIR

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando preferentemente Grado en Ingeniería Biomédica, Biotecnología o similares.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, superior a 8.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Biomateriales.

Otros méritos valorables (opcional):

- Se valorará buen manejo de inglés acreditado (B2 grade).
- Se valorará experiencia de laboratorio previa en Biomateriales o áreas afines.
- Se valorará experiencia previa en técnicas de cultivo celular.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Alexandra Muñoz Bonilla. Directora.

2) Vocales

i. Vocal 1

Juan Rodríguez Hernández. Profesor de Investigación.

ii. Vocal 2

Juan López Valentín. Investigador Científico.

iii. Vocal 3

Raquel Verdejo Márquez. Profesora de Investigación.

3) Secretario/a

Aida García Torras. Gerente.

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE POLÍMEROS (ICTP)



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026**FICHA DESCRIPTIVA**

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Instituto de Cerámica y Vidrio (ICV)

1. Correo electrónico de contacto:

sandra@icv.csic.es

2. Número de becas:

1

3. Periodo y duración de las becas:

3 meses, deseable septiembre-diciembre 2026.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

1800€, 3 mensualidades de 600€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	ICV-01
Título del plan:	
Desarrollo de nuevos materiales de almacenamiento de energía de alta eficiencia electroquímica.	
Investigador responsable:	
M. Alejandra Mazo/M. Teresa Colomer	
Email de contacto personal investigador:	sandra@icv.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
Los supercondensadores (SCs) han adquirido un gran protagonismo en la actualidad y se postulan como una gran promesa para almacenamiento de energía con elevada capacidad específica, densidad de potencia (P_d) y durabilidad (10^6 ciclos), rápida respuesta y bajo coste. Sin embargo, presentan bajos valores de energía (E_d) en comparación con las baterías. El reto actual es aumentar su E_d manteniendo el resto de los parámetros. Para SCs con electrodos basados en carbones porosos esto se podría hacer mediante el diseño de microestructuras con diferente tipo de poros (jerárquicas), así como la incorporación de heteroátomos electronegativos, lo que permitiría procesos capacitivos y pseudocapacitivos aumentando el rendimiento electroquímico del sistema. El empleo de electrolitos acuosos rebaja su coste, aumentando su seguridad y sostenibilidad. En este trabajo se desarrollarán materiales de carbono porosos con porosidad jerarquizada (micro-meso-macroporos) derivados de vidrios de oxycarburo de silicio (SiOC-DC). Estos materiales serán empleados como electrodos de SCs para dar soluciones en el sector de energía para un futuro sostenible con un gran potencial de aplicación en vehículos eléctricos. Los electrodos de SiOC-DC se obtendrán mediante ataque nucleófilo en condiciones suaves. Se emplearán electrolitos acuosos. El desarrollo de estos materiales así como su caracterización contribuirá a que el candidato adquiera amplios conocimientos. En primer lugar, llevará a cabo una caracterización estructural, microestructural y composicional empleando: Raman, FTIR, XPS, DRX, SEM, TEM, adsorción-desorción de N_2, análisis termogravimétrico, análisis elemental, etc. En segundo lugar, realizarán una	

caracterización electroquímica: voltametría cíclica, ciclos de carga y descarga galvanostáticas, espectroscopía de impedancia compleja y ensayos de envejecimiento (10^6 ciclos). Finalmente se plantea la fabricación de una prueba de concepto tipo moneda o celda embolsada.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Química, Física o Ciencia de Materiales.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un master oficial en cualquier rama del conocimiento.

Otros méritos valorables (opcional):

-

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Eva Chinarro Martín. Directora.

2) Vocales

i. Vocal 1

M. Teresa Colomer Bas. Científico Titular

ii. Vocal 2

Juan Rubio Alonso. Investigador Científico

iii. Vocal 3

Fausto Rubio Alonso. Investigador Científico.

3) Secretario/a

M. Alejandra Mazo Fernández. Técnico Superior Especializado de OPI.

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO DE CERÁMICA Y VIDRIO (ICV)

**CHINARRO
MARTIN EVA -
DNI 50454826W**

Firmado digitalmente
por CHINARRO MARTIN
EVA - DNI 50454826W
Fecha: 2026.01.30
13:20:48 +01'00'

CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

INSTITUTO DE AGROBIOTECNOLOGÍA (IDAB)

1. Correo electrónico de contacto:

gerencia.idab@csic.es

2. Número de becas:

7 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

9 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Segundo plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total de 6.300€, 9 mensualidades de 700€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	IDAB-01
Título del plan:	
Desarrollo de estrategias de optimización de la producción de eficiente del trigo eficiencia bajo escenarios de cambio climático.	
Investigador responsable:	
Iker Aranjuelo Michelena	
Email de contacto personal investigador:	iker.aranjuelo@csic.es
Página web:	https://www.idab.csic.es
Resumen del plan:	
La agricultura actual se enfrenta al reto de mantener altos niveles de productividad garantizando al mismo tiempo la sostenibilidad ambiental y económica en un contexto de cambio climático. En este escenario, el uso eficiente del agua y del nitrógeno por parte de los cultivos constituye un factor clave para asegurar la resiliencia de los sistemas agrícolas. El presente plan de formación se enmarca en el proyecto OPTiWatFerti (financiado por la Agencia Estatal de Investigación, AEI) y tiene como objetivo introducir al estudiante en el estudio de la eficiencia en el uso del agua (WUE) y del nitrógeno (NUE) bajo diferentes condiciones ambientales y de manejo agronómico. A lo largo del plan, el/la estudiante recibirá una formación práctica e interdisciplinar en fisiología vegetal y agronomía aplicada, participando en el diseño, seguimiento y evaluación de ensayos experimentales realizados bajo distintas condiciones de disponibilidad hídrica, temperatura y estrategias de fertilización. Se formará en la medición de parámetros fisiológicos clave relacionados con el estado hídrico y nutricional del cultivo, así como en la caracterización del crecimiento y rendimiento. Además, el plan permitirá al estudiante familiarizarse con el uso de marcadores agronómicos y fisiológicos asociados a la eficiencia en el uso de recursos y con enfoques básicos de fenotipado aplicados a la evaluación del estado del cultivo. El análisis e interpretación de los datos obtenidos	

fomentarán el desarrollo del pensamiento crítico y la comprensión integradora de las respuestas de las plantas al estrés ambiental.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ingeniería agrónoma o el Grado en biotecnología.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
6,00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Agrobiología Ambiental o Biotecnología.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.2

Referencia del plan:	IDAB-02
Título del plan:	
Caracterización funcional de mini-proteínas del patógeno multirresistente <i>Staphylococcus aureus</i> .	
Investigador responsable:	
Alejandro Toledo-Arana	
Email de contacto personal investigador:	a.toledo.arana@csic.es
Página web:	https://www.idab.csic.es/
Resumen del plan:	
En la actualidad es posible conocer la secuencia genómica de cualquier organismo en pocas horas, gracias a los avances tecnológicos en secuenciación masiva. Esto ha producido una explosión en las bases de datos que cuentan con miles de genomas. Sin embargo, la anotación de estos genomas presenta deficiencias muy significativas lo que dificulta el aprovechamiento completo de dicha información. La automatización de las anotaciones hace que muchos genes se encuentren incorrectamente anotados o totalmente ausentes. La mayoría de los algoritmos no anotan proteínas con tamaños menores a 50 amino ácidos. Como consecuencia, las proteínas más pequeñas (mini-proteínas) han pasado completamente desapercibidas a pesar de que cumplen funciones esenciales en las células. En el Laboratorio de Regulación Génica Bacteriana, estamos trabajando para resolver el proteoma oculto de <i>Staphylococcus aureus</i>, una de las patógenos bacterianos más importantes en clínica, por su capacidad de producir infecciones graves, que en ocasiones son incurables por su multirresistencia a los antibióticos. Recientemente, nuestro laboratorio ha actualizado el proteoma de este patógeno demostrando la presencia de decenas de nuevas proteínas que no se encontraban anotadas en las bases de datos públicas (Muruzabal-Galarza et al, 2025, mBIO). Durante su estancia en nuestro laboratorio, la persona beneficiaria de la JAE Intro ICU participará en la caracterización funcional de mini-proteínas relevantes para la patogenicidad de <i>S. aureus</i> y/o la resistencia a los antibióticos. Para ello podrá utilizar técnicas de biología molecular avanzada que incluyen, por ejemplo, la validación de la expresión de las mini-proteínas mediante balizas moleculares y la caracterización de la localización subcelular mediante microscopía de fluorescencia acoplada a sistemas de microfluídica de última generación. Además, aprenderá a manipular genéticamente bacterias patógenas Gram-positivas en condiciones de bioseguridad de nivel 2. Estas tareas contribuirán muy significativamente en la formación del/la estudiante ayudándole a desenvolverse en cualquier laboratorio de investigación en áreas como la microbiología, la biología molecular y/o la biotecnología entre otros.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	

Es requisito haber cursado o estar cursando un grado en biotecnología, biología, bioquímica, biología molecular, ingeniería genética o afines.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

6,50.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en biotecnología, biología molecular, genética o microbiología o afines.

Otros méritos valorables (opcional):

Estancias de investigación en otros laboratorios; Cursos de formación; Inglés.

7.3

Referencia del plan:

IDAB-03

Título del plan:

Introducción a la Biotecnología Vegetal para Mejorar la Eficiencia de los Cultivos.

Investigador responsable:

Edurne Baroja Fernández

Email de contacto personal investigador:

e.baroja@csic.es

Página web:

<https://www.idab.csic.es/>

Resumen del plan:

El Plan de formación que seguirá la persona a contratar estará dirigido a la adquisición de conocimientos básicos y avanzados en diferentes técnicas agronómicas, bioquímicas, biotecnológicas y de biología molecular con el fin de mejorar el rendimiento de los cultivos, mediante el empleo de bioestimulantes de origen microbiano y la generación de plantas más eficientes en el uso de nutrientes y agua.

Desde el inicio esta persona contará en su formación con el apoyo de todo el personal que forma el grupo "Biotecnología Vegetal Aplicada" y podrá desarrollar sus actividades en el Instituto de Agrobiotecnología, el cual cuenta con todas las infraestructuras necesarias para una adecuada formación en biotecnología vegetal.

Las actividades a realizar durante su estancia JAE Intro ICU serán:

- Aprendizaje de las técnicas de cultivo "in vitro" de plantas herbáceas y leñosas.
- Aclimatación de plantas "in vitro" a las condiciones ambientales "ex vitro"
- Introducción a la Biología Sintética.
- Realización de construcciones genéticas necesarias para la transformación de *Arabidopsis* (planta modelo) y tomate (cultivo de interés agronómico).
- Técnicas de Biología Molecular: PCR, electroforesis, ligaciones, digestiones con enzimas de restricción, etc.
- Cultivo de hongos y producción de bioestimulantes derivados de ellos.
- Siembra, trasplante y riego de plantas
- Aplicación de bioestimulantes: in vitro y en suelo
- Caracterización fisiológica, metabólica, proteómica y genómica de las plantas.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias o Agroalimentación (Biotecnología, Ciencias o Ingeniería agroalimentaria y del medio rural).

b) Nota media del expediente académico de Grado:

6,50.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Ingeniería Agronómica, Agrobiología Ambiental o Investigación e Innovación en Biotecnología.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.4

Referencia del plan:	IDAB-04
Título del plan:	
Análisis Bioinformático de Transcriptómica de Vid: Efectos del Cambio Climático y Fitorreguladores.	
Investigador responsable:	
Investigador Responsable: Iñigo Barrio (Investigador Ramón y Cajal, IdAB-CSIC) Co-tutora: Inmaculada Pascual (Profesora Titular, Universidad de Navarra)	
Email de contacto personal investigador:	inigo.barrio@csic.es ipascual@unav.es
Página web:	https://www.idab.csic.es/
Resumen del plan:	
Nuestra propuesta pretende evaluar una estrategia que permita mitigar el impacto del cambio climático en la composición y calidad de uva de vinificación. Se analizarán los tratamientos/variedad que muestren mayor respuesta, a través de un análisis transcriptómico por RNA-seq y su posterior análisis bioinformático, tratando de identificar genes clave implicados en rutas metabólicas concretas, en función de los resultados de los análisis bioquímicos realizados con anterioridad en el laboratorio. Se estudiará la aplicación de dos fitorreguladores, etefón (compuesto liberador de etileno) y ácido abscísico (ABA), ambos de fácil manejo y aplicación por parte de los viticultores, para estimular la síntesis de antocianinas en uva y contrarrestar los efectos negativos que el aumento de temperatura tiene en estos compuestos. El ABA y etileno son hormonas implicadas en la promoción de la maduración de la uva. Nuestra hipótesis es que la estimulación de la síntesis de antocianinas inducida por la aplicación de ambos fitorreguladores podría mantener el equilibrio en la relación azúcares/antocianinas de la uva cuando ésta madura en condiciones de temperatura elevada. Asimismo, se evaluará el efecto de estos compuestos en otros componentes (ácidos, flavonoles y aminoácidos) que determinan importantes propiedades organolépticas del vino. Se trabajará con las variedades Tempranillo y Cabernet Sauvignon, ampliamente cultivadas en todo el mundo y con presencia las D.O. Navarra y Rioja, con el fin de evaluar si la respuesta a estos fitorreguladores es dependiente del genotipo. Esta actividad ayudará a identificar posibles marcadores moleculares que puedan ser empleados en procesos de mejora o selección de genotipos de vid para su adaptación al cambio climático. Se propone esta actividad para un/a estudiante de Máster (TFM).	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado un Grado Biología, Bioquímica, Biotecnología, Bioinformática-Big Data, o grados afines.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
6,50.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Bioinformática, Computación, Big Data, Ciencia de Datos o afines.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Se valorará conocimientos de inglés, y de análisis masivo de datos por ordenador (R o Python).	

7.5

Referencia del plan:	IDAB-05
Título del plan:	
Desarrollo de comunidades microbianas sintéticas para personalización del tratamiento de la fibrosis quística mediante intervención farmacológica del microbioma pulmonar.	
Investigador responsable:	
Juncal Garmendia García	
Email de contacto personal investigador:	juncal.garmendia@csic.es
Página web:	https://www.idab.csic.es/biologia-molecular-de-patogenos-bacterianos
Resumen del plan:	
El deterioro de la estructura y función pulmonar es la principal causa de morbilidad y mortalidad de los pacientes que sufren fibrosis quística (FQ), una enfermedad rara causada por mutaciones que inactivan el gen cftr. Este deterioro provoca inflamación crónica e infecciones pulmonares persistentes. La introducción de la triple terapia moduladora de CFTR ha supuesto un progreso excepcional en el tratamiento de esta enfermedad. Sin embargo, la infección e inflamación respiratoria crónica persisten en la mayoría de pacientes, siendo el principal caballo de batalla en su manejo clínico. El conocimiento exhaustivo de la composición y posible modulación terapéutica del microbioma pulmonar es necesario para desarrollar estrategias anti-infectivas efectivas para esta población. El registro completo de pacientes FQ adultos monitorizados por el Servicio Navarro de Salud será incluido en un programa de trabajo destinado a desarrollar plataformas biomiméticas para estudio personalizado del efecto de la terapia recibida por cada paciente en su propio microbioma pulmonar. Este programa consistirá en: (i) recogida de muestras de lavado broncoalveolar (una/paciente del registro); (ii) generación de un banco de comunidades microbianas sintéticas a partir de estas muestras clínicas; (iii) empleo de este banco para evaluación terapéutica de precisión, mediante análisis del efecto de los fármacos administrados a cada paciente en la composición de sus respectivas comunidades; (iv) análisis computacional integrado de composición, modulación terapéutica del microbioma pulmonar y manifestaciones pato-fisiológicas de la enfermedad, en busca de patrones asociativos personalizados, para su posterior incorporación en la toma de decisiones médicas destinadas a mejorar la calidad de vida de este colectivo de pacientes. Se ofrece un programa formativo para adquisición de competencias en microbiología, ecología sintética y análisis computacional de datos de secuenciación masiva.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biotecnología, Biología, Genética, Microbiología, Ciencia de Datos o Bioquímica.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Igual o superior a 6,50.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Biotecnología, Biología, Genética, Microbiología, Bioinformática, Bioquímica, Ciencias de la Salud o Biología Molecular y Celular.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Se valorarán competencias en inglés (hablado y escrito), programación, manejo de R, Python, entorno Linux, conocimientos de estadística avanzada.	

7.6

Referencia del plan:	IDAB-06
Título del plan:	

Contribución de las bacterias patobiontes al desarrollo de enfermedades neurodegenerativas.	
Investigador responsable:	
Jaione Valle Turrillas	
Email de contacto personal investigador:	jaione.valle@csic.es
Página web:	https://www.idab.csic.es/
Resumen del plan:	
El cuerpo humano constituye un ecosistema complejo que alberga una amplia diversidad de bacterias organizadas en comunidades microbianas. Estas comunidades desempeñan funciones esenciales para el hospedador. Sin embargo, las interacciones microbiota-huésped no siempre resultan beneficiosas. Alteraciones en la composición y función del microbioma, conocidas como disbiosis, pueden favorecer la expansión de bacterias patógenas o patobiontes que contribuyen al desarrollo de enfermedades. El proyecto en el que se enmarca la beca introducción a la investigación JAE INTRO ICU tiene como objetivo estudiar los procesos mediante los cuales los patobiontes derivados de una microbiota disbiótica contribuyen al inicio y la progresión de las enfermedades neurodegenerativas. El programa científico respalda este objetivo mediante la formación del estudiante en: i) la manipulación de la microbiota y de patobiontes en condiciones BSL2; ii) la modificación genética de bacterias, iii) el estudio de la estructura y la dinámica de la amiloidogénesis; iv) experimentación celular para estudiar mecanismos patológicos.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en biotecnología, bioquímica, biología o similares.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
6,50.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en biotecnología, biología molecular, genética o microbiología o afines.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.7

Referencia del plan:	IDAB-07
Título del plan:	
Inmunología y virología aplicada en enfermedades de pequeños rumiantes: técnicas moleculares, celulares y análisis de datos.	
Investigador responsable:	
Ramsés Reina Arias	
Email de contacto personal investigador:	ramses.reina@csic.es
Página web:	https://www.idab.csic.es/
Resumen del plan:	
El plan de formación ofrece al estudiante una introducción completa y estructurada a la investigación en virología e inmunología aplicada a la sanidad de pequeños rumiantes, integrándolo en un grupo del CSIC con amplia experiencia en el estudio de patógenos como SRLV, ORFV y virus emergentes, así como en el desarrollo de nuevas estrategias vacunales. El objetivo es proporcionar una formación sólida que combine aprendizaje práctico en técnicas de laboratorio con la comprensión del método científico y la participación en un entorno investigador activo. El estudiante recibirá formación en técnicas fundamentales de biología molecular (extracción de ácidos nucleicos, PCR y qPCR), cultivo celular y métodos inmunológicos como ELISA, Western blot e	

inmunofluorescencia. También aprenderá principios de bioseguridad, manejo de muestras biológicas y un registro riguroso de los datos experimentales. Estas competencias se aplicarán en un miniproyecto adaptado a su nivel, centrado en la detección de virus, la caracterización de la respuesta inmune o la evaluación de vectores virales vacunales.

Un valor añadido de este plan es la estrecha colaboración entre el CSIC y la Universidad Pública de Navarra (UPNA), que permite complementar la formación experimental con seminarios, actividades académicas y acceso a recursos docentes de la universidad. Esta sinergia facilita la integración del estudiante en un ecosistema científico coordinado, reforzando la continuidad entre la formación universitaria y la investigación en un centro del CSIC.

El estudiante participará en reuniones de grupo, sesiones formativas internas y tutorías periódicas, fomentando el pensamiento crítico, la interpretación de resultados y la comunicación científica. Al finalizar la estancia, habrá adquirido competencias técnicas, científicas y transversales esenciales para su desarrollo académico y profesional, con una visión clara de la investigación en sanidad animal y de las oportunidades de formación avanzada en el entorno del IdAB.

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

Grado en Biología, Bioquímica, Biotecnología, Medicina Veterinaria, Ingeniería Agrónoma o afines.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

6,50.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Bioquímica, Biotecnología, Medicina Veterinaria o afines.

Otros méritos valorables (opcional):

Inglés, formación en manejo de animales de experimentación.

8. Composición de la Comisión de Selección:**1) Presidencia**

Alejandro Toledo-Arana, Director del IDAB.

2) Vocales**i. Vocal 1**

Jaione Valle Turrillas, Investigadora Científica

ii. Vocal 2

Edurne Baroja Fernández, Investigadora Científica

iii. Vocal 3

Francisco J. Muñoz Pérez, Científico Titular

3) Secretario

José María González de Diego, Gerente

TOLEDO ARANA
ALEJANDRO RAMON
- DNI 73504760A

Firmado digitalmente por
TOLEDO ARANA ALEJANDRO
RAMON - DNI 73504760A
Fecha: 2026.01.28 09:42:22
+01'00'

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO DE AGROBIOTECNOLOGÍA (IdAB-CSIC)



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Instituto de Estudios Gallegos Padre Sarmiento (IEGPS)

1. Correo electrónico de contacto:

direccion.iegps@csic.es

2. Número de becas:

Hasta 3.

3. Periodo y duración de las becas:

6 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total de 3.600€, 6 mensualidades de 600€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	IEGPS-01
Título del plan:	
Introducción a la edición de textos y documentos históricos.	
Investigador responsable:	
Amparo Rubio Martínez	
Email de contacto personal investigador:	amparo.rubio@iegps.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
Desde hace más de una década, la actividad investigadora del grupo "Historia Social del Poder desde la Edad Media" del IEGPS, se centra en el análisis, desde distintas perspectivas temáticas, de las estructuras y relaciones de los grupos de poder. Siguiendo esta línea de trabajo, en los últimos años se ha producido un avance significativo en el conocimiento de los linajes y redes parentales de la nobleza medieval gallega, habiéndose alcanzado la necesaria identificación social y geográfica de los mismos, así como el análisis prosopográfico de los principales linajes que conformaron la pirámide nobiliaria del reino de Galicia entre los siglos XIII y XV. En una segunda fase, que se pretende acometer ahora, se pondrá el foco de atención en una serie de linajes y grupos familiares de menor entidad que, pese a su misma condición de privilegiados, tuvieron una proyección más local, jugando, naturalmente, un papel mucho más limitado en las relaciones que establecieron con el poder real, al menos durante el periodo bajomedieval, y que han sido tradicionalmente identificados con la hidalguía. Las líneas de actuación que se proponen en el Programa de Formación "JAE-Intro" se orientarán a la búsqueda y localización, a partir de colecciones diplomáticas y de una serie de corpus documentales digitales, de noticias relativas a la hidalguía gallega entre los siglos XIII y XVI, con el fin de abordar, en una segunda fase, el estudio comparado con la terminología que aparece en las fuentes castellanas o de otros espacios próximos con los que existe continuidad lingüística durante la Edad Media, como	

jae@csic.es

1





sucede en el caso del reino de Portugal. Todo ello con el objetivo de conocer mejor el origen, evolución, características, símbolos e imagen de poder de estos sectores inferiores de la nobleza en Galicia que experimentarán una proyección social destacada a lo largo del siglo XVI, permitiéndoles así reforzar su notoriedad y ejercer un papel especialmente preeminente sobre el conjunto de la sociedad gallega del Antiguo Régimen. Finalmente, se tratará de seguir la huella documental de aquellos hidalgos gallegos que emigraron al continente americano, tratando de analizar también cuáles fueron los fundamentos de la realidad nobiliaria en el Nuevo Mundo.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Artes y Humanidades, [Grado de Historia, Geografía e Historia, Arte, Historia y Patrimonio].
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,5.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en la rama de conocimiento de Historia y Patrimonio.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.2

Referencia del plan:	IEGPS-02
Título del plan:	Humanidades Digitales y lenguaje al servicio de los estudios en memoria, identidad y patrimonio.
Investigador responsable:	Patricia Martín Rodilla
Email de contacto personal investigador:	p.m.rodilla@iegps.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	EL plan formativo titulado "Humanidades Digitales y lenguaje al servicio de los estudios en memoria, identidad y patrimonio" incluye formación en: Adecuación conceptual y tecnológica de objetos de estudios históricos (búsqueda y localización de textos y documentos históricos) desde repositorios institucionales (Pares, Galiciana, Europeana, etc..). Aplicación de metodologías de Humanidades Digitales en el modelado, procesado y análisis de la información histórica y lingüística de las fuentes de interés. Formación en manejo y aplicación de herramientas tecnológicas para los distintos análisis humanísticos (herramientas de tratamiento de texto, procesado de lenguaje natural y lingüística computacional, herramientas basadas en análisis de redes, etc.).
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	Estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en la rama de conocimiento de Artes y Humanidades o excepcionalmente en Grado de ingeniería Informática con una clara inclinación por su estudio y aplicación a Humanidades Digitales. Deseables estudios y/o experiencia en lingüística y/o estudios históricos.
b) Nota media del expediente académico de Grado:	





Acreditar una nota media de grado igual o superior a 6,5 en la escala de 0-10 para grados en Artes y Humanidades, o de 7,5 en la escala 0-10 para ingeniería informática.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en la rama de conocimiento de Artes y Humanidades o excepcionalmente en ingeniería Informática con una clara inclinación por su estudio y aplicación a Humanidades Digitales. Deseables estudios y/o experiencia en lingüística y/o estudios históricos.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.3

Referencia del plan:	IEGPS-03
Título del plan:	
Análisis de fuentes gráficas para el estudio de los paisajes culturales gallegos.	
Investigador responsable:	
Paula Pita Galán	
Email de contacto personal investigador:	paula.pita@iegps.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
Recientemente el IEGPS ha abierto sus líneas de investigación a las arquitecturas históricas y los paisajes culturales; dos ámbitos de estudio que tradicionalmente se han desarrollado de manera independiente. Desde el grupo de investigación "Historia Social del Poder desde la Edad Media" se comienzan a desarrollar estudios sobre el impacto del poder en el paisaje, centrados en analizar como el poder real, la nobleza, la Iglesia y en época contemporánea el Estado, contribuyeron a modelar el paisaje gallego. Una parte fundamental de este tipo de estudios consiste en la localización y análisis de fuentes gráficas que contribuyan al estudio de los paisajes culturales gallegos vinculados al poder. Para acotar el trabajo, el plan formativo titulado "Análisis de fuentes gráficas para el estudio de los paisajes culturales gallegos" contará con una primera fase destinada a la localización y análisis de planos, dibujos y vistas de localidades gallegas entre los siglos XVI y XVIII mediante el vaciado bibliográfico y de los fondos documentales del IEGPS; y una segunda fase de trabajo dedicada al análisis de fotografías de localidades gallegas a partir de los fondos del IEGPS. El plan formativo ofrece: formación metodológica; manejo y familiarización con fuentes primarias y secundarias; organización del material de estudio; análisis del material localizado.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en la rama de conocimiento de Artes y Humanidades.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media de grado igual o superior a 6,5 en la escala de 0-10.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en la rama de conocimiento de Artes y Humanidades.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	





8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Pablo Otero Piñeyro-Maseda, Director.

2) Vocales.

i. Vocal 1

Amparo Rubio Martínez, Científica Titular de Organismos Públicos de Investigación y Vicedirectora.

ii. Vocal 2

Patricia Martín Rodilla, Científica Titular de Organismos Públicos de Investigación.

iii. Vocal 3

Paula Pita Galán, Científica Titular de Organismos Públicos de Investigación.

3) Secretario/a

Albina Sarymsakova, Contratada Doctora.

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO DE ESTUDIOS GALLEGOS PADRE SARMIENTO



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026**FICHA DESCRIPTIVA****Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el**

Instituto de Estructura de la Materia (IEM)

1. Correo electrónico de contacto:

direccion.iem@csic.es

2. Número de becas:

4

3. Periodo y duración de las becas:

6 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total de 3.600 €, 6 mensualidades de 600€.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.**7. Descripción y requisitos de los planes de formación:**

7.1

Referencia del plan:	IEM-01
Título del plan:	Nanocompuestos Poliméricos Multifuncionales.
Investigador responsable:	Jaime J. Hernández y Mari Cruz García Gutiérrez
Email de contacto personal investigador:	jaime.hernandez@iem.cfmac.csic.es maricruz@iem.cfmac.csic.es
Página web:	https://www.softmatpol.iem.csic.es/
Resumen del plan:	El objetivo principal de este plan es introducir al contratado/a a la investigación experimental en el ámbito de la nanociencia y la nanotecnología a través de una formación básica en formulación de polímeros y nanocompuestos, técnicas de micro- y nanofabricación, caracterización de materiales y metodología científica. La persona contratada se integrará en el grupo de investigación <i>Softmatpol</i>, del Instituto de Estructura de la Materia (IEM-CSIC), con amplia experiencia tanto en el procesado de polímeros como en el desarrollo de superficies nano/microestructuradas de aplicación en diversas áreas como la fotónica, la biotecnología, los recubrimientos, etc. Las actividades de formación permitirán al contratado/a adquirir un conocimiento básico sobre la formulación de nanocompuestos poliméricos, empleando diferentes técnicas tanto para la dispersión de nanopartículas como para el procesado final de las formulaciones en forma de películas de diferente espesor (nm-μm). Igualmente adquirirá experiencia en procesos de nanofabricación, tales como la litografía por nanoimpresión blanda mediante UV o asistida por disolvente, empleados para obtener patrones funcionales con resolución nanométrica. Asimismo, adquirirá competencias en el uso de técnicas de caracterización avanzadas tales como la microscopia de fuerza atómica.

De manera transversal, el contratado/a participará en seminarios científicos, reuniones de grupo y actividades formativas del IEM-CSIC, familiarizándose con la metodología científica, el análisis e interpretación de datos y la comunicación de resultados.

En conjunto, este plan formativo proporcionará competencias de interés para la proyección futura del candidato/a tanto en investigación académica como en ámbitos tecnológicos o industriales.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado Ciencias (Física, Química, Materiales, Nanociencia).

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias (Física, Química, Materiales, Nanociencia).

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.2

Referencia del plan:	IEM-02
Título del plan:	
Algoritmos de aprendizaje automático para cálculos de estructura nuclear.	
Investigador responsable:	
Samuel A. Giuliani	
Email de contacto personal investigador:	samuel.giuliani@uam.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
Este proyecto de doctorado tiene como objetivo mejorar los cálculos de estructura nuclear de núcleos exóticos mediante la integración de técnicas de aprendizaje automático con métodos de campo medio autoconsistente (SCMF) y más allá del campo medio (BMF) basados en funcionales de la energía dependientes de la densidad (EDFs). El núcleo atómico constituye un sistema cuántico de muchos cuerpos paradigmático, cuya descripción teórica presenta importantes desafíos debido al número intermedio de nucleones y al carácter no perturbativo de la interacción fuerte a bajas energías. Como consecuencia, es necesario recurrir a modelos efectivos, entre los cuales la teoría de funcionales de la densidad nuclear (DFT) proporciona el único marco microscópico aplicable a lo largo de toda la tabla de núcleos. En física nuclear, la DFT se implementa mediante cálculos SCMF, que describen con éxito propiedades globales del estado fundamental como las energías de enlace y los radios nucleares. Para alcanzar un mayor nivel de precisión y describir un conjunto más amplio de fenómenos nucleares, es necesario incluir correlaciones más allá del campo medio mediante técnicas BMF, como la restauración de simetrías y el método de coordenadas generadoras (GCM). Sin embargo, el elevado coste computacional de estos métodos limita su aplicación en estudios sistemáticos a gran escala. El objetivo principal del proyecto es combinar modelos de estructura nuclear con algoritmos de aprendizaje automático para aumentar tanto la precisión como la eficiencia de los cálculos. Esto incluye la emulación de los residuos entre predicciones SCMF y datos experimentales, la optimización y aceleración de cálculos BMF mediante selección inteligente de configuraciones y emuladores, así como la calibración avanzada de EDFs asistida por aprendizaje automático. Los modelos desarrollados proporcionarán predicciones de las propiedades de núcleos exóticos relevantes para interpretar datos experimentales como para aplicaciones astrofísicas, incluyendo la nucleosíntesis por captura rápida de neutrones.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Física.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Física Nuclear o Física Teórica.
Otros méritos valorables (opcional):
Conocimiento de lenguajes de programación (python, fortran, ...).

7.3

Referencia del plan:	IEM-03
Título del plan:	
Detección experimental y caracterización teórica de aditivos en plásticos domésticos por FTIR.	
Investigador responsable:	
Vicente Timón Salinero	
Email de contacto personal investigador:	vicente.timon@csic.es
Página web:	https://www.iem.cfmac.csic.es/fismol/personal.shtml
Resumen del plan:	
El uso generalizado de recipientes plásticos de uso doméstico, como vasos, platos y envases reutilizables, conlleva una exposición continua a distintos aditivos químicos incorporados durante su fabricación para mejorar propiedades como la flexibilidad, estabilidad térmica o resistencia mecánica. Muchos de estos aditivos no están químicamente ligados a la matriz polimérica y pueden migrar al medio ambiente o a los alimentos, con posibles implicaciones para la salud humana y el entorno. En este trabajo se investigará la presencia e identificación preliminar de posibles aditivos en los siete plásticos de uso cotidiano atendiendo a su composición mediante espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier (FTIR) conjuntamente con modelización computacional tipo DFT. Se analizarán distintos tipos de recipientes comerciales fabricados con polímeros comunes (PET, HDPE, V, LDPE, PP, PS y otros), registrando sus espectros infrarrojos para compararlos con bibliotecas de referencia, datos bibliográficos y los resultados de la simulación. La espectroscopia FTIR permitirá detectar bandas características asociadas tanto a la matriz polimérica como los compuestos aditivos adheridos a los mismos (ftalatos, BPA, estearatos, bisfenoles, dióxido de titanio, ...). Mediante la simulación computacional se obtendrán las frecuencias vibracionales teóricas para validar los resultados del FTIR experimental. El combinar espectroscopia FTIR y modelización DFT ofrecerá a los estudiantes una visión 360° de la fisicoquímica moderna. Desarrollarán habilidades críticas en el laboratorio instrumental, aprendiendo a manipular muestras complejas y a interpretar señales espectroscópicas reales. Por otro lado, el uso de herramientas computacionales les permitirá "ver" lo que los instrumentos sugieren, transformando conceptos abstractos de enlaces químicos en modelos tridimensionales dinámicos. Trabajo que pondrá de manifiesto la utilidad de la FTIR como herramienta rápida, no destructiva y accesible para la caracterización de plásticos y la detección de aditivos, contribuyendo a una mejor comprensión de su composición química y apoyando futuras evaluaciones de su impacto ambiental y sanitario.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un grado en Física, Química o Ciencias Medioambientales.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Física, Química o Ciencias Medioambientales	
Otros méritos valorables (opcional):	

Inglés B1.

Referencia del plan:	IEM-04
Título del plan:	
Josephson Junctions in planar 2-dimensional superconductors	
Investigador responsable:	
Rafael A. Molina, Yuriko Baba	
Email de contacto personal investigador:	rafael.molina@csic.es
Página web:	https://www.fsmfc.iem.cfmac.csic.es/
Resumen del plan:	
A Josephson junction is a quantum device formed by two superconductors separated by an insulating barrier, also known as the "weak link." Josephson junctions are a fundamental element in the construction of quantum circuits and qubits, as well as a platform for studying the fundamental properties of superconductors. In this project, we will study a planar Josephson junction formed in a two-dimensional superconductor. Specifically, we will focus on NbSe₂, the first single-layer superconductor to be isolated that exhibits superconducting properties without a particular substrate. This theoretical project will investigate ways to create the weak link by modifying a central region of the superconductor using gate control and geometric constraints, employing effective models and numerical tight-binding calculations	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Grado en físicas	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias (Física)	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Nombre y apellidos: Tiberio Ezquerro Sanz (Director)

2) Vocales

i. Vocal 1

María Luisa Senent Díez (Investigadora científica)

ii. Vocal 2

Gonzalo Santoro Domingo (Científico Titular)

iii. Vocal 3

Eduardo Garrido Bellido (Investigador científico)



3) Secretario/a

Guzmán Tejada Gala (Científico titular)

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO DE ESTRUCTURA DE LA MATERIA (IEM)

**EZQUERRA
SANZ
TIBERIO -
DNI
17207477G**

Firmado digitalmente por
EZQUERRA SANZ TIBERIO - DNI
17207477G
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES, o=CONSEJO SUPERIOR DE
INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS,
ou=CERTIFICADO ELECTRONICO DE
EMPLEADO PUBLICO, ou=INSTITUTO
DE ESTRUCTURA DE LA MATERIA,
ou=17207477G,
serialNumber=IDCES-17207477G,
sn=EZQUERRA SANZ,
givenName=TIBERIO, cn=EZQUERRA
SANZ TIBERIO - DNI 17207477G
Fecha: 2026.03.19 11:02:19 +01'00'



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA (IEO) (Servicios Centrales, Madrid)

1. Correo electrónico de contacto:

gerencia.iao@csic.es
unidad.proyectos@iao.csic.es

2. Número de becas:

1

3. Periodo y duración de las becas:

10 meses. Inicio a convenir con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

7.000 €, 10 mensualidades de 700 €, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	IEO-01
Título del plan:	Garantizando la calidad de las series de nivel del mar: de la observación mareográfica al conocimiento climático.
Investigador responsable:	Elena Tel Pérez
Email de contacto personal investigador:	elena.tel@iao.csic.es
Página web:	Nodc.iao.es - Oceanografía.es
Resumen del plan:	La Red Mareográfica del Instituto Español de Oceanografía (IEO-CSIC) tiene como objetivo el seguimiento continuo del nivel del mar para el estudio de las mareas, la variabilidad del nivel medio del mar, los fenómenos extremos y el cambio climático, operando de forma casi ininterrumpida desde 1943, lo que la convierte en una de las redes mareográficas más antiguas de España. Está compuesta por estaciones distribuidas a lo largo de la costa que combinan sensores tradicionales de flotador con sensores modernos de radar, lo que permite asegurar la continuidad y calidad de los registros. Las mediciones se realizan con alta frecuencia temporal, típicamente cada minuto, y los datos se reciben en el Centro Nacional de Datos Oceanográficos (NODC/CEDO) para su validación y archivo. Además, la red contribuye a programas internacionales como el Global Sea Level Observing System (GLOSS) y el Permanent Service for Mean Sea Level (PSMSL). Las series temporales de nivel del mar obtenidas son sometidas a procedimientos semi-automatizados de control de calidad, complementados con revisiones expertas, que permitan detectar y tratar valores anómalos, discontinuidades instrumentales, lagunas de datos y posibles derivas asociadas a cambios de sensores o de las condiciones locales. Los registros se generan y validan en distintas frecuencias temporales, desde datos minutales hasta series horarias y mensuales.





lo que los hace adecuados tanto para el estudio de eventos de alta frecuencia como para el análisis de variabilidad y tendencias a largo plazo. Una vez validados, los datos se pondrán a disposición pública a través de portales nacionales e internacionales. Esto incluye la asignación de identificadores persistentes (DOI), lo que garantiza su trazabilidad, citabilidad y reutilización en estudios de cambio climático, evaluación de riesgos costeros y otras aplicaciones científicas y operacionales.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias Físicas, Matemáticas, Informática, o afines.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.5.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado: estar matriculado en un máster oficial en Ciencias Aplicadas, Física del Clima, o el "Máster Universitario en Meteorología y Geofísica".

Otros méritos valorables (opcional):

Se valorarán conocimientos de programación e idioma inglés.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Rosa Isabel Figueroa Pérez, Directora.

2) Vocales

i. Vocal 1

Eugenio Fraile Nuez, Vicedirector Científico (VIC)

ii. Vocal 2

Iñaki Armendáriz Benítez, Vicedirector Técnico y de Asesoramiento (VITYA)

iii. Vocal 3

Elena Tel Pérez, Coordinadora Centro de Datos IEO

3) Secretario/a

Rafael Ponce Vélchez, Gerente IEO-SSCC

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA (IEO) (Servicios Centrales, Madrid)





CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

INSTITUTO CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA (IETCC)

1. Correo electrónico de contacto:

jaeintro@ietcc.csic.es

2. Número de becas:

2

3. Periodo y duración de las becas:

5 meses, a convenir con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

1. IETCC-01: 3.750 €, 5 mensualidades de 750 €, sin dotación adicional.
2. IETCC-02: 3.500 €, 5 mensualidades de 700 €, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	IETCC-01
Título del plan:	
Evaluación técnica de productos innovadores de construcción.	
Investigador responsable:	
Eduardo Lahoz Ruíz.	
Email de contacto personal investigador:	elahoz@ietcc.csic.es
Página web:	https://dit.ietcc.csic.es
Resumen del plan:	
Tareas generales previstas: Orientativamente, sería colaborando prestando apoyo en: La supervisión de ensayos y pruebas experimentales. La redacción de informes técnicos, y guías de evaluación tanto de ámbito nacional como internacional. La redacción de Informes técnicos relativos a controles de producción en fábrica y de las prestaciones. La redacción de Informes técnicos relativos a procedimientos de ejecución y obras. La redacción de documentos DIT, ETE, DITplus, DITEX. La proposición de mejoras y actualizaciones en los ámbitos de la normativa nacional y europea. La divulgación y publicación de resultados (artículos, página web, jornadas y seminarios, etc.). Cronograma orientativo de formación Becas JAE-Intro ICU: Mes 1-2: Incorporación y participación directa en el desarrollo de evaluaciones técnicas según criterio del tutor, incluyendo si procede, visitas a fábricas y obras y presenciar ensayos, a la mayor brevedad posible. Colaboración en tareas puntuales de redacción o revisión de EAD, ETES, DITs, DITplus ya iniciados y de próxima finalización. Mes 3: Formación en SGC: Lectura Resumen SGC; Acreditación ENAC: Asistencia a auditorías como personal en prácticas. Realización de visitas a obra en modalidad presencial y semi-acompañado. Mes 4-5: Continuidad de tareas iniciadas anteriormente tales como desarrollo de Documentos	

jae@csic.es

1





Europeos (ETE), Documentos nacionales (DIT, DITplus), DITEX, e inicio de actividades de difusión y si procede, realización de visitas a solas.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ingeniería o Fundamentos de la Arquitectura.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior 6,20.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en 2025-206 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster oficial en las Ramas de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura.
Otros méritos valorables (opcional):
Inglés. Nivel medio alto, hablado y escrito, estancias o becas previas en el IETcc.

7.2

Referencia del plan:	IETCC-02
Título del plan:	Cemento y adiciones de baja huella de carbono.
Investigador responsable:	Ana Fernández Jiménez
Email de contacto personal investigador:	anafj@ietcc.csic.es
Página web:	https://www.ietcc.csic.es/dpto-materiales/quimica-del-cemento/
Resumen del plan:	El trabajo a realizar por el estudiante será el desarrollo y caracterización de cementos y adiciones de baja huella de carbono. Se harán ensayos para determinar el desarrollo de resistencias mecánicas, la cinética de hidratación y se estudiarán los productos de reacción. También se realizarán algunos ensayos de lixiviación. El estudiante aprenderá a trabajar en el laboratorio compaginando ensayos físicos (molienda y tamizado de materiales, preparación de pastas y morteros, determinación de resistencias mecánicas y fraguado) con el análisis e interpretación de los resultados obtenidos por diferentes técnicas como difracción de rayos, X, espectroscopia infrarroja, calorimetría de conducción y/o microscopia electrónica.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en la rama de conocimiento de, Ciencias o Ingeniería.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 5,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en la Rama de conocimiento de Ciencia y Tecnología de los Materiales o Máster oficial en Ingeniería Civil o Química Aplicada.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Inglés B2 o de nivel superior.	





8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia.

Ángel Castillo Talavera, Director.

2) Vocales

i. Vocal 1

Eduardo Lahoz Ruiz, Titulado Superior IETcc.

ii. Vocal 2

Ana Fernández Jiménez, Investigadora Científica IETcc.

iii. Vocal 3

Mar Alonso López, Científico Titular IETcc.

3) Secretario/a

José Luis García Calvo, Científico Titular IETcc.

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA (IETCC)



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Instituto de Física de Cantabria (IFCA)

1. Correo electrónico de contacto:

direccion.ifca@csic.es

2. Número de becas:

4 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

10 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Se solicitará en el primer plazo establecido en la convocatoria.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total de 10.000€, 10 mensualidades de 1000€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	IFCA-01
Título del plan:	Explorando el universo caliente y energético con Athena.
Investigador responsable:	Francisco J. Carrera Troyano
Email de contacto personal investigador:	carreraf@ifca.unican.es
Página web:	https://www.the-athena-x-ray-observatory.eu/en
Resumen del plan:	Este plan de formación tiene como objetivo principal que la persona seleccionada participe en las actividades del grupo, adquiriendo conocimientos básicos de Astronomía y Astronomía de rayos X, familiarizándose con el uso de algunas herramientas de dichas disciplinas (python, xspec, SIXTE) y aprendiendo a simular, analizar e interpretar datos astronómicos. La misión espacial NewAthena de la Agencia Europea del Espacio (ESA) es un observatorio espacial de rayos X revolucionario que aportará datos imprescindibles para desentrañar muchos de los grandes enigmas de la astrofísica en la década de 2030. El grupo de Galaxias y AGN del IFCA participa en esa misión dirigiendo y albergando la Athena Community Office, desarrollando aplicaciones de a bordo para uno de sus instrumentos (X-IFU) y colaborando en la definición científica de la misma, en particular evaluando sus capacidades para detectar y estudiar núcleos galácticos activos oscurecidos en épocas cuando el Universo tenía una fracción de su edad actual. Los estudios de definición científica de Athena se realizan mediante la realización de simulaciones realistas de observaciones de sus instrumentos con herramientas estándar de astronomía de rayos X, y otras específicas de la misión.

El plan contempla el desarrollo de competencias investigadoras mediante la revisión de la literatura científica y de la documentación de la misión para escoger un tema de interés para el grupo y la persona seleccionada (siempre relacionado con los núcleos galácticos activos en rayos X), el diseño e implementación de simulaciones con un detalle adecuado a la formación de la persona seleccionada, y el análisis crítico de los resultados de estas en relación con el tema escogido.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado Grado en Física, Ciencias Físicas o Astronomía/Astrofísica.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.
c) Máster Universitario Oficial:
Estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en el Máster Inter-universitario UIMP-UC en 'Física de Partículas y del Cosmos'.
Otros méritos valorables (opcional):
Nivel B2 en inglés o equivalente.

7.2

Referencia del plan:	IFCA-02
Título del plan:	
Dinámica de los patrones de polarización en cristales ferroeléctricos.	
Investigador responsable:	
Juan M. López	
Email de contacto personal investigador:	lopez@ifca.unican.es
Página web:	https://personales.unican.es/lopezmai/
Resumen del plan:	
Resumen del plan: Este plan de formación está diseñado para introducirse en el estudio teórico de las texturas topológicas no triviales de polarización eléctrica en materiales ferroeléctricos. En particular, las estructuras que surgen en nanoestructuras de óxidos polares debido a la delicada interacción entre energías elásticas, electrostáticas y de gradiente, han atraído un enorme interés. La mayoría de los estudios se han realizado en el sistema modelo que consiste en una superred construida por la repetición periódica de unas pocas capas de un ferroeléctrico prototipo (PbTiO₃) y un dieléctrico (SrTiO₃). Se han predicho teóricamente y observado experimentalmente varios patrones complejos de polarización eléctrica, dependiendo de la periodicidad de las superredes, las condiciones de contorno mecánicas y las interacciones eléctricas entre las cargas de polarización y los campos despolarizantes residuales. Se han reportado estructuras en forma de laberintos de polarización, vórtices, skyrmiones, merones o supercristales en algunos casos coexistiendo con dominios ferroeléctricos clásicos. El tema es de un gran interés actualmente por el potencial tecnológico de este tipo de materiales topológicos para el desarrollo de nuevos dispositivos electrónicos de baja potencia, memorias y capacitores. Desde el punto de vista de la física fundamental los descubrimientos de cristales, vidrios y líquidos de vórtices polares plantean una interesante pregunta sobre la naturaleza del ordenamiento en la mesoescala de los vórtices polares. Por ejemplo, se ha demostrado recientemente que estos estados comparten una conexión profunda con los estados spin-wave y las burbujas o skyrmiones en sistemas magnéticos. El propósito de este proyecto es estudiar la dinámica de la formación de patrones de polarización mediante la aproximación de phase-field y el modelo de Ginzburg-Landau.	
Requisitos obligatorios específicos	

a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Física.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.
c) Máster Universitario Oficial:
-
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.3

Referencia del plan:	IFCA-03
Título del plan:	
Strong lensing in galaxy clusters as a powerful cosmological probe.	
Investigador responsable:	
José María Diego, Ana Acebron Muñoz	
Email de contacto personal investigador:	jdiego@ifca.unican.es; ana.acebron@unican.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
In the standard model of cosmology, about 95% of the total energy density of the Universe is in the form of dark matter and dark energy. The current understanding of our Universe is therefore based on the existence of two building blocks, whose nature and properties remain extremely mysterious. Precisely constraining the values of the cosmological parameters defining these dark components, and therefore the contents, the geometry and the origin of the accelerated expansion of the Universe, remains one of the greatest challenges of modern cosmology. A large variety of well-established cosmological probes, such as Type Ia supernovae, baryon acoustic oscillations, and the cosmic microwave background, among others, allow us to measure the values of the cosmological parameters describing the dark components of the Universe. However, the measurements of each technique are subject to systematic uncertainties and intrinsic degeneracies, making the development of complementary, independent techniques the best strategy forward today. Strong gravitational lensing offers such an opportunity. This phenomenon occurs when the light rays from a background source are deflected by a galaxy or a galaxy cluster in the foreground, acting as a lens. In the strong-lensing regime, multiple images of the same background source are formed. The observed positions of large samples of multiple images at different redshifts in galaxy clusters provide information about their total (baryonic and dark matter) mass distribution and on the values of the matter density, dark energy density, and dark energy density equation-of-state parameters. The main aim of this project is to develop a new strong lensing model of a massive galaxy cluster to yield new and independent measurements of the values of key cosmological parameters and the impact of possible sources of systematic uncertainties (different total mass parameterisations, modelling constraints, etc.). The student will exploit high-resolution imaging from the Hubble Space Telescope and/or the James Webb Space Telescope in combination with extensive, ground-based spectroscopic data. Through this project, they will approach the field of strong lensing in galaxy clusters and explore their potential as valuable cosmological probes while becoming familiar with cutting-edge strong-lensing modelling pipelines and other widely used software for astronomy.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Física o afines.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.5.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster oficial en Física del Cosmos, o Astrofísica o afines.
Otros méritos valorables (opcional):
Nivel B2 en inglés y español o equivalente, que podrán demostrarse mediante entrevista tras el proceso de selección.

7.4

Referencia del plan:	IFCA-04
Título del plan:	
Integración de sistema de adquisición Timepix4 para caracterización 4D. Habilitando infraestructura para 4d-tracking.	
Investigador responsable:	
Jordi Duarte Campderros	
Email de contacto personal investigador:	j.duarte@csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
El trabajo propone habilitar el laboratorio para caracterización 4D (espacio-tiempo) integrando Timepix4, un ASIC de lectura híbrido con una matriz de 512×448 pixeles de 55×55 μm², y que proporciona ToA/ToT con capacidad temporal ~195 ps, además de modos frame-based y enlaces de hasta 16×10.24 Gbps. Esta plataforma está convirtiéndose en un estándar emergente para 4D tracking. El objetivo general es integrar y poner en operación un sistema Timepix4 (hardware, DAQ y software) para caracterizar sensores en 4D bajo condiciones controladas de laboratorio, con calibraciones trazables y análisis reproducible. Las tareas clave se resumen en (i) Integración del módulo Timepix4 con SPIDR4 (alimentación, reloj/trigger, control térmico); y (ii) puesta a punto de la DAQ con el software específico spidr4py/gRPC. En el supuesto de conseguir un híbrido, probablemente con tecnología LGAD, se ampliarán las tareas con (iii) calibraciones de umbral y ToT, y correcciones temporales (timewalk); (iv) campañas con fuentes y láser ps para extraer las resoluciones temporales; (v) desarrollo de pipeline de análisis de datos, clustering y métricas 4D, con documentación y control de versiones. El estudiante se formará en fundamentos de detectores y 4D tracking; operación y configuración de Timepix4; uso de SPIDR4; técnicas experimentales de caracterización de sensores y análisis.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando el Grado de Física, o el doble Grado de Física y Matemáticas, o el Grado de Matemáticas o el grado de Informática.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster oficial en Física del Cosmos, o Astrofísica.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Nivel B2 en inglés o equivalente. Programación en verilog o vhdl y/o en lenguajes de alto nivel (C/C++, python, ...), uso de SO Linux.	



8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Patricio Vielva Martínez. Director

2) Vocales

i. Vocal 1

Lara Lloret Iglesias, Científica Titular.

ii. Vocal 2

Amalia Corral Ramos, Profesora Permanente Laboral.

iii. Vocal 3

Diego Santiago Pazó Bueno, Profesor Contratado Doctor.

iv. Vocal 4

Gervasio Gómez Gramuglio, Investigador Científico.

3) Secretario/a

Alicia Calderón Tazón, Vicedirectora del IFCA.

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO DE FÍSICA DE CANTABRIA (IFCA)

Firmado por VIELVA MARTINEZ el
día 29/01/2026 con un certificado
emitido por AC FNMT Usuarios

CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

INSTITUTO DE FÍSICA FUNDAMENTAL (IFF)

1. Correo electrónico de contacto:

alejandra.martinez@iff.csic.es, direccion.iff@csic.es

2. Número de becas:

Hasta 7 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

6 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

4200 €, 6 mensualidades de 700 €, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	IFF-01
Título del plan:	Quantum topological non-equilibrium systems.
Investigador responsable:	Diego Porras Torre
Email de contacto personal investigador:	diego.porras@csic.es
Página web:	https://quinfog.hbar.es/members/diego-porras/
Resumen del plan:	El proyecto está centrado en la investigación de sistemas fotónicos no-lineales con propiedades topológicas y su simulación a través de métodos como campo medio u otros medios variacionales. Se investigará el efecto del desorden, la aparición de transiciones de fase topológicas y posibles aplicaciones en el diseño de nuevos amplificadores. El proyecto requiere una buena comprensión del formalismo de segunda cuantización y una buena base en óptica cuántica y materia condensada. También se utilizarán herramientas numéricas basadas en Python. El plan puede ser interesante para un alumno interesado en sumergirse en cuestiones fundamentales en física cuántica de no-equilibrio con aplicaciones potenciales en tecnologías cuánticas.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Física o Ingeniería Física o doble grado en Física y Matemáticas.
b) Nota media del expediente académico de Grado:	Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,50.
c) Máster Universitario Oficial:	Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial.
Otros méritos valorables (opcional):	Se valorará estar matriculado en un máster en física, con especialización en física cuántica.

7.2

Referencia del plan:	IFF-02
Título del plan:	
Simulaciones computacionales moleculares en medios cuánticos.	
Investigador responsable:	
Tomás González Lezana	
Email de contacto personal investigador:	t.gonzalez.lezana@csic.es
Página web:	http://fama.iff.csic.es/personas/tomas/
Resumen del plan:	
El objetivo principal es el de involucrar al solicitante en la investigación que realizamos en el Instituto para entender los mecanismos que rigen la dinámica de solvatación de iones en medios cuánticos como el helio o el hidrógeno molecular. En particular, en el caso de cationes monoatómicos, se pretende conocer los parámetros que determinan: (1) la formación de grandes estructuras geométricas ordenadas alrededor del ion y (2) los primeros instantes en el que éste queda rodeado. Nuestro estudio computacional, en el que empleamos técnicas numéricas cuánticas para analizar tanto energía como estructura de dichos agregados, se lleva a cabo en estrecha colaboración directa con grupos experimentales de la Universidad de Innsbruck (Austria) y de Aarhus (Dinamarca). El solicitante adquirirá así experiencia en el uso y manejo de novedosos métodos computacionales a la par que vivirá el día a día del trabajo en grupo en comunicación fluida con colaboradores internacionales especialistas en el campo de la Física Molecular.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias Físicas o Químicas.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,50.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en una rama de Física o de Química.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Se valorará estar matriculado en un Máster Oficial	

7.3

Referencia del plan:	IFF-03
Título del plan:	
Simulaciones computacionales de procesos de adsorción de moléculas de hidrógeno en materiales bidimensionales basados en carbono.	
Investigador responsable:	
Marta Isabel Hernández Hernández	
Email de contacto personal investigador:	marta@iff.csic.es
Página web:	Intermol.iff.csic.es
Resumen del plan:	
El hidrógeno molecular (H_2) es vector energético muy prometedor en el desarrollo de nuevas fuentes de energía limpias y renovables. Sin embargo, uno de los retos para establecer su uso generalizado es su almacenamiento y transporte. Una propuesta de almacenamiento muy actual consiste en la adsorción de H_2 en materiales carbonosos, en especial, en los nuevos materiales bidimensionales como el grafeno y los grafinos. En nuestro grupo trabajamos en una línea que aborda la descripción microscópica de las interacciones entre átomos/moléculas y materiales carbonosos, usando métodos computacionales precisos. Entre otros resultados, podemos destacar el trabajo en colaboración con un grupo experimental de la	

Universidad de Innsbruck (Austria), donde demostramos que el hidrógeno se adsorbe en los materiales carbonosos con mucha mayor intensidad cuando a éstos se les unen ciertos átomos, como el sodio (García-Arroyo *et al*, *Int. J. Hydrog. Energy* 83, 387 (2024)).

Ofrecemos a los estudiantes interesados conocer y colaborar en esta línea de investigación, estudiando la adsorción de H₂ en grafenos o grafinos decorados con metales alcalinos. Para ello se emplearán métodos de Monte Carlo clásicos (para determinar las estructuras de equilibrio de estos sistemas) y cuánticos (para determinar el estado cuántico fundamental de los mismos). Además, nos interesan los efectos de sustituir el hidrógeno por deuterio y tritio, para aplicaciones de separación de estos isótopos más escasos pero muy importantes en varias ramas de la ciencia y la tecnología.

Con esta estancia, el/la estudiante, con la ayuda de la tutora y su grupo, podrá participar en la resolución de un problema científico actual, conociendo la bibliografía, el marco teórico, y desarrollando competencias en cálculo científico y en el análisis y la presentación de los resultados. El trabajo se desarrollaría en el Campus de Serrano de Madrid, con un ambiente académico que con seguridad le resultará muy enriquecedor.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias Físicas o Químicas.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,50.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en una rama de Física o Química.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.4

Referencia del plan:	IFF-04
Título del plan:	
Estudio de la complejidad química en las capas internas de las envolturas circunestelares de estrellas AGB a partir de observaciones de alta resolución angular tomadas con ALMA.	
Investigador responsable:	
José Pablo Fonfría Expósito	
Email de contacto personal investigador:	jpablo.fonfria@csic.es
Página web:	https://astrochem.iff.csic.es/
Resumen del plan:	
Cuando las estrellas de masa baja e intermedia salen de la secuencia principal, sufren grandes cambios en su comportamiento y propiedades. En fases evolutivas avanzadas, especialmente en la rama asintótica de las gigantes (AGB), desarrollan pulsaciones intensas que tienen consecuencias muy importantes. Con temperaturas efectivas de 2000–3000 K y tamaños cientos de veces mayores que el del Sol, la pulsación estelar eyecta materia atómica que se enfría al alejarse y se convierte en un gas molecular. Parte de este material se condensa formando granos de polvo que, impulsados por la radiación estelar, arrastran el gas circundante dando lugar a las envolturas circunestelares (CSEs) y finalmente enriqueciendo el medio interestelar. Este proceso es clave para el ciclo de la materia en la Galaxia, impactando fuertemente en la formación de nuevas estrellas y sistemas planetarios. El estudio de la composición molecular y del polvo en estas envolturas es fundamental para comprender la evolución Galáctica. Debido a limitaciones técnicas, durante décadas se han analizado las CSEs principalmente con telescopios de antena única, que favorecen la observación de sus capas externas, mientras que las capas internas han sido poco estudiadas. La puesta a punto del interferómetro ALMA ha permitido realizar importantes avances en la comprensión de la química circunestelar y su interacción con los procesos de formación del polvo pero aún queda mucho que hacer. El trabajo a realizar tiene como objetivo la identificación de las moléculas existentes en las capas	

internas de las CSEs de diferentes estrellas AGB a fin de completar los modelos que explican la química en estos entornos. Para ello, se identificarán las líneas moleculares existentes en espectros obtenidos de observaciones de alta resolución angular de ALMA mediante el uso de bases de datos y se intentarán analizar de forma sencilla para obtener propiedades físicas y químicas del medio observado.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias Físicas o Químicas.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,50.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en una rama de Física o Química.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.5

Referencia del plan:	IFF-05
Título del plan:	Supervivencia de moléculas complejas orgánicas alrededor de agujeros negros activos.
Investigador responsable:	Miguel Pereira Santaella
Email de contacto personal investigador:	miguel.pereira@iff.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	Se estima que una cantidad significativa del Carbono del Universo se encuentra en moléculas orgánicas complejas como los hidrocarburos policíclicos aromáticos (PAH por sus siglas en inglés). Los PAH se detectan en prácticamente todos los entornos de nuestra Galaxia y de otras galaxias más distantes gracias a sus bandas de emisión en el rango IR (entre 3 y 20 μm), sin embargo todavía no se conocen bien los mecanismos por los cuáles se forman y se destruyen estas moléculas. El Telescopio Espacial James Webb (JWST) ha realizado observaciones espectroscópicas en el IR del entorno de agujeros negros supermasivos activos (AGN) en el centro de galaxias cercanas. Estos AGN producen grandes cantidades de radiación ionizante y rayos cósmicos que potencialmente podrían destruir los PAH presentes a su alrededor. Sin embargo, estudios detallados de las bandas IR de los PAH indican que, a pesar de la intensa radiación ionizante, los PAH ionizados son poco abundantes cerca de los AGN, predominando los PAH neutros y de gran tamaño. El objetivo de este trabajo es investigar por qué algunos tipos de PAH pueden sobrevivir con más facilidad cerca de los AGN. Para ello, primero se analizarán espectros con bandas de emisión de los PAH en AGN cercanos observados con el JWST para determinar su variación. En la segunda parte del proyecto se estudiará la estabilidad de diferentes tipos de PAH frente a radiación UV y rayos cósmicos mediante simulaciones de Química cuántica analizando su excitación, ionización y posibles procesos de fragmentación molecular. El plan de formación incluye familiarizarse con datos espectroscópicos y simulaciones de Química cuántica usando herramientas públicas así como el desarrollo de códigos sencillos (preferiblemente en Python).
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias Físicas o Químicas.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,50.	
c) Máster Universitario Oficial:	

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en una rama de Física o Química.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.6

Referencia del plan:	IFF-06
Título del plan:	Hardware cuántico basado en sistemas de física atómica.
Investigador responsable:	Alejandro González Tudela
Email de contacto personal investigador:	a.gonzalez.tudela@csic.es
Página web:	https://sites.google.com/view/gonzaleztudela
Resumen del plan:	Los avances en el control de los sistemas microscópicos han permitido situar a la física al comienzo de lo que se conoce como "segunda revolución cuántica". La base de esta revolución consiste en poder diseñar sistemas para controlar sus propiedades cuánticas y realizar tareas de cálculo, criptografía o metrología, muy por encima de las posibilidades de los sistemas clásicos. Uno de los principales retos de esta revolución es precisamente encontrar y diseñar los sistemas de hardware cuántico"- dónde esa "ventaja cuántica" sea posible. En este JAE intro el estudiante se familiarizará uno de los sistemas más prometedores para el diseño de "hardware cuántica" basado en la combinación de sistemas de física atómica, como átomos fríos, y nanofotónica. Además de aprender las técnicas de óptica cuántica necesarias para trabajar con estos sistemas, se buscará desarrollar aplicaciones de computación, simulación o metrología (según el interés del alumno) basados en estos sistemas.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Física o Ingeniería Física o doble grado en Física y Matemáticas.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,50.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Se valorará estar matriculado en un máster en física, con especialización en física cuántica.	

7.7

Referencia del plan:	IFF-07
Título del plan:	Lectura de qubits y amplificación cuántica en circuitos superconductores.
Investigador responsable:	Tomás Ramos del Río
Email de contacto personal investigador:	tomas.ramos@csic.es
Página web:	https://quinfog.hbar.es/members/tomas-ramos/
Resumen del plan:	La generación actual de máquinas cuánticas puede realizar operaciones cuánticas universales, pero el número de qubits y el número de operaciones sucesivas está limitado por imperfecciones y decoherencia. Para realizar tareas con ventaja cuántica se requiere escalar estos sistemas desde los

cientos a los millones de qubits, manteniendo los errores controlados. Este es un gran desafío que se explora actualmente en la frontera de las tecnologías cuánticas.

En circuitos superconductores [1], la lectura de qubits es actualmente responsable del mayor error por operación (un orden de magnitud mayor que puertas de dos qubits), y éste se acumula exponencialmente con operaciones sucesivas. Reducir este error sustancialmente implica abordar todos los aspectos de la medición cuántica, incluyendo la amplificación de señales cuánticas de microondas, que requiere ser de alta ganancia, bajo ruido, direccional y gran ancho de banda para leer múltiples qubits simultáneamente.

En este plan de formación, el estudiante se familiarizará con métodos de fundamentales para la lectura de qubits y amplificación de señales cuánticas de microondas. Profundizaremos en herramientas teóricas como ecuaciones maestras y teoría entrada-salida para describir las interacciones cuánticas luz-materia involucradas en sistemas cuánticos [2,3]. Luego, ampliaremos las fronteras estudiando una configuración específica para lectura de qubits o amplificación paramétrica, identificando las principales limitaciones y explorando formas de superarlas en un dispositivo realista.

El estudiante adquirirá experiencia práctica realizando simulaciones numéricas de estos sistemas cuánticos, equipándose con las habilidades para contribuir a la vanguardia de la tecnología cuántica.

[1] Blais et al. "Circuit Quantum Electrodynamics" Rev. Mod. Phys. 93 025005 (2021).

[2] Haroche & Raimond, Exploring the Quantum: Atoms, Cavities, and Photons (2013).

[3] Gardiner & Zoller "The physics of Quantum-Optical devices" (2015).

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Física o Ingeniería Física o doble grado en Física y Matemáticas.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,50.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial.

Otros méritos valorables (opcional):

Se valorará estar matriculado en un máster en física, con especialización en física cuántica.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Marta Isabel Hernández Hernández

2) Vocales

i. Vocal 1

Massimiliano Bartolomei. Científico Titular.

ii. Vocal 2

Javier Rodríguez Goicoechea. Investigador Científico.

iii. Vocal 3

Octavio Roncero Villa. Investigador Científico.

3) Secretario/a

Alejandro González-Tudela. Profesor de Investigación.

Firmado electrónicamente por la dirección del

Instituto de Física Fundamental

Firmado por HERNANDEZ HERNANDEZ
MARTA ISABEL - DNI ***2227** el día
28/01/2026 con un certificado emitido por AC
Sector Público



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

INSTITUTO DE FÍSICA CORPUSCULAR (IFIC)

1. Correo electrónico de contacto:

s8a.master@ific.uv.es

2. Número de becas:

Hasta 10 becas.

Se asignarán un máximo de 5 becas a temas de Física Nuclear y de Partículas Experimental (FNPE), un máximo de 4 becas a temas de Física Teórica (FT) y un máximo de 4 becas en temas relacionados con aplicaciones de la Física Nuclear y de Partículas (AFNP).

3. Periodo y duración de las becas:

7 meses, deseable de enero a julio de 2027.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Segundo plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total 5.600 €, 7 mensualidades de 800 €.

Las personas beneficiarias que residan fuera de la Comunidad Valenciana podrán recibir una dotación adicional máxima de 200 €, destinados a sufragar los gastos de desplazamiento a Valencia al inicio de la beca, siempre que estos se acrediten documentalmente.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1)

Referencia del plan:	IFIC-AFNP-01
Título del plan:	Benchmarking of Hadronic Physics Models for Secondary Neutron Dosimetry in Cancer Therapy.
Investigador responsable:	Ariel Tarifeño-Saldivia (responsable) y Eduardo Alberto Feijoo Aliau (cotutor)
Email de contacto personal investigador:	atarisal@ific.uv.es
Página web:	-
Resumen del plan:	Investigation linking theory-simulation-experiment for secondary neutron dosimetry in hadron therapy. Benchmarking Monte Carlo transport models against hadronic theory models from which nonelastic proton-nucleon cross sections are derived and validated with experimental data from therapy facilities. For proton-therapy energies, these cross sections should be refined within a synergistic simulation-experiment framework to meet clinical requirements for accurate long-term risk assessment in pediatric patients and pregnant women, supporting democratization of hadron therapies.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	Haber finalizado en el curso académico 2024-2025 o posterior, estudios de Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.
b) Nota media del expediente académico de Grado:	Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.

jae@csic.es

1





c) Máster Universitario Oficial:
Admisión en el curso académico 2026-2027 en el Máster Universitario oficial en Física Avanzada (en alguna de las siguientes especialidades: Física Nuclear y de Partículas o Física Teórica), impartido por la Universidad de Valencia, en colaboración con el IFIC, o en un Máster similar donde impartan docencia profesores o investigadores del IFIC. La persona beneficiaria deberá presentar la formalización de la matrícula del máster.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.2)

Referencia del plan:	IFIC-AFNP-02
Título del plan:	Fast Monte Carlo simulations on GPUs for application in clinical proton therapy.
Investigador responsable:	Fernando Hueso González (responsable) y Declan Garvey (cotutor)
Email de contacto personal investigador:	fernando.hueso@ific.uv.es
Página web:	https://ific.uv.es/~ferhue/research/research.php
Resumen del plan:	In proton therapy, gamma-ray detectors are deployed for treatment verification. We propose that the student participates in the development of a very fast Monte Carlo simulation of the proton interactions within the patient leading to prompt gamma-ray production and detection in a scintillation crystal in coaxial geometry, to be run on parallel architectures such as GPUs. The code is programmed using SYCL and the C++ language and will be released as open-source software.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	Haber finalizado en el curso académico 2024-2025 o posterior, estudios de Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.
b) Nota media del expediente académico de Grado:	Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.
c) Máster Universitario Oficial:	Admisión en el curso académico 2026-2027 en el Máster Universitario oficial en Física Avanzada (en alguna de las siguientes especialidades: Física Nuclear y de Partículas o Física Teórica), impartido por la Universidad de Valencia, en colaboración con el IFIC, o en un Máster similar donde impartan docencia profesores o investigadores del IFIC. La persona beneficiaria deberá presentar la formalización de la matrícula del máster.
Otros méritos valorables (opcional):	Inglés, C++

7.3)

Referencia del plan:	IFIC-AFNP-03
Título del plan:	Desarrollo de un sistema de imagen para aplicaciones médicas.
Investigadora responsable:	Gabriela Llosá Llácer
Email de contacto personal investigador:	gabriela.llosa@ific.uv.es
Página web:	http://ific.uv.es/iris
Resumen del plan:	El grupo IRIS desarrolla instrumentación, simulaciones y algoritmos de reconstrucción de imágenes para aplicaciones de física médica. En el marco del proyecto europeo AIDER, en una colaboración internacional, la/el estudiante participará en el desarrollo de una cámara Compton para la visualización de radiofármacos en el cuerpo del paciente en terapia dirigida con radionúclidos, contribuyendo al diseño del detector con el código de simulación GATE, ensamblaje y pruebas.
Requisitos obligatorios específicos	





a) Rama de Grado:
Haber finalizado en el curso académico 2024-2025 o posterior, estudios de Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.
c) Máster Universitario Oficial:
Admisión en el curso académico 2026-2027 en el Máster Universitario oficial en Física Avanzada (en alguna de las siguientes especialidades: Física Nuclear y de Partículas o Física Teórica), impartido por la Universidad de Valencia, en colaboración con el IFIC, o en un Máster similar donde impartan docencia profesores o investigadores del IFIC. La persona beneficiaria deberá presentar la formalización de la matrícula del máster.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.4)

Referencia del plan:	IFIC-AFNP-04
Título del plan:	
Aplicaciones médicas de los aceleradores láser.	
Investigador responsable:	
José Benlliure Anaya	
Email de contacto personal investigador:	jose.benlliure@csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
Objetivo: introducir los fundamentos y el potencial médico de los aceleradores láser. Contenidos: (1) bases de interacción láser-plasma y generación de haces (2) aplicaciones en radioterapia, protonterapia e imagen.	
Metodología: (1) participar en algún experimento relacionado; (2) trabajar en el análisis e interpretación de datos obtenidos en los experimentos.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Haber finalizado en el curso académico 2024-2025 o posterior, estudios de Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Admisión en el curso académico 2026-2027 en el Máster Universitario oficial en Física Avanzada (en alguna de las siguientes especialidades: Física Nuclear y de Partículas o Física Teórica), impartido por la Universidad de Valencia, en colaboración con el IFIC, o en un Máster similar donde impartan docencia profesores o investigadores del IFIC. La persona beneficiaria deberá presentar la formalización de la matrícula del máster.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.5)

Referencia del plan:	IFIC-AFNP-05
Título del plan:	
Nuevas ideas en aplicaciones de reconstrucción de imagen.	
Investigador responsable:	
Francisco Javier Albiol Colomer	
Email de contacto personal investigador:	kiko@ific.uv.es
Página web:	https://medphysics.i-do.science
Resumen del plan:	





Un desarrollo de un nuevo sistema de reconstrucción de imagen, permite en principio mejorar substancialmente la capacidad de medidas en resolución y dirección de toda una serie de dispositivos de medias en espacio. Se propone evaluar mediante técnicas de montecarlo y modelos la capacidad de reducir es decir mejorar la resolución angular, y evaluar los tiempos de respuesta de estas técnicas como sistema temprano de aviso de eventos cósmicos.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Haber finalizado en el curso académico 2024-2025 o posterior, estudios de Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Admisión en el curso académico 2026-2027 en el Máster Universitario oficial en Física Avanzada (en alguna de las siguientes especialidades: Física Nuclear y de Partículas o Física Teórica), impartido por la Universidad de Valencia, en colaboración con el IFIC, o en un Máster similar donde impartan docencia profesores o investigadores del IFIC. La persona beneficiaria deberá presentar la formalización de la matrícula del máster.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.6)

Referencia del plan:	IFIC-FNPE-06
Título del plan:	
Demostración de la tecnología de cámara de proyección temporal cónica con el detector p-COLINA.	
Investigador responsable:	
Ander Simón Estévez (responsable) y Gonzalo Martínez Lema (cotutor)	
Email de contacto personal investigador:	ander.simon@ific.uv.es
Página web:	https://neutrinos.ific.uv.es/index.php/research/experiments/colina/
Resumen del plan:	
El experimento COLINA desarrolla una innovadora TPC cónica con gases nobles licuados y amplificación electroluminiscente. Este TFM abordará la primera etapa del prototipo p-COLINA en fase gaseosa, ideado para demostrar la tecnología de la TPC cónica. El objetivo será tomar y analizar datos de calibración y compararlos con simulaciones de interacción y campo a fin de caracterizar el comportamiento de cargas en el interior del detector demostrando así el concepto COLINA.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Haber finalizado en el curso académico 2024-2025 o posterior, estudios de Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Admisión en el curso académico 2026-2027 en el Máster Universitario oficial en Física Avanzada (en alguna de las siguientes especialidades: Física Nuclear y de Partículas o Física Teórica), impartido por la Universidad de Valencia, en colaboración con el IFIC, o en un Máster similar donde impartan docencia profesores o investigadores del IFIC. La persona beneficiaria deberá presentar la formalización de la matrícula del máster.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.7)

Referencia del plan:	IFIC-FNPE-07
Título del plan:	
Magnetic and electric dipole moments of unstable particles at the LHC.	





Investigador responsable:	
Fernando Martínez Vidal	
Email de contacto personal investigador:	fernando.martinez@ific.uv.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
Magnetic (g-2) and electric (EDM) dipole moments are sensitive probes of physics within and beyond the Standard Model. For unstable particles—such as long-lived strange baryons, short-lived charm baryons, and the tau lepton—experimental access is challenging. An active program at LHCb and the proposed and innovative ALADDIN experiment at the LHC addresses these measurements. The student will be introduced to the advanced triggering and reconstruction algorithms, data analysis, and phenomenology of this program.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Haber finalizado en el curso académico 2024-2025 o posterior, estudios de Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Admisión en el curso académico 2026-2027 en el Máster Universitario oficial en Física Avanzada (en alguna de las siguientes especialidades: Física Nuclear y de Partículas o Física Teórica), impartido por la Universidad de Valencia, en colaboración con el IFIC, o en un Máster similar donde impartan docencia profesores o investigadores del IFIC. La persona beneficiaria deberá presentar la formalización de la matrícula del máster.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.8)

Referencia del plan:	IFIC-FNPE-08
Título del plan:	
Facing new challenges in the search for New Physics using Machine Learning techniques to the ttbar events of the ATLAS experiment.	
Investigador responsable:	
Santiago González de la Hoz (responsable) y José Francisco Salt Cairols (cotutor)	
Email de contacto personal investigador:	Santiago.Gonzalez@ific.uv.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
The objective of this work to learn and apply the latest machine learning (ML) techniques in the search for new physics arising from ttbar events in the ATLAS experiment. After becoming familiar with the various open questions, the student will apply different ML methods. We will focus on analyzing the reconstruction performance of the missing transverse energy in fully leptonic processes. This will allow us to address improvements in the separation. resonance events or quantum entanglement in ttbar systems. This analysis will be carried out using machine learning techniques for both classification and regression.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Haber finalizado en el curso académico 2024-2025 o posterior, estudios de Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Admisión en el curso académico 2026-2027 en el Máster Universitario oficial en Física Avanzada (en alguna de las siguientes especialidades: Física Nuclear y de Partículas o Física Teórica), impartido por la Universidad de Valencia, en colaboración con el IFIC, o en un Máster similar donde impartan	





docencia profesores o investigadores del IFIC. La persona beneficiaria deberá presentar la formalización de la matrícula del máster.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.9)

Referencia del plan:	IFIC-FNPE-09
Título del plan:	Gamma-Ray Spectroscopy as a Gateway to Neutrino Physics.
Investigador responsable:	José Javier Valiente Dobón (responsable) y Rosa María Pérez Vidal (cotutora)
Email de contacto personal investigador:	valiente@ific.uv.es
Página web:	-
Resumen del plan:	This project connects γ -ray spectroscopy and neutrino physics by studying nuclear matrix elements relevant to neutrinoless double- β and inverse β decays. It investigates whether these quantities can be extracted from γ transitions following isobaric analog states. The student will be directly involved in the experimental measurements, data analysis, and interpretation of the results.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	Haber finalizado en el curso académico 2024-2025 o posterior, estudios de Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.
b) Nota media del expediente académico de Grado:	Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.
c) Máster Universitario Oficial:	Admisión en el curso académico 2026-2027 en el Máster Universitario oficial en Física Avanzada (en alguna de las siguientes especialidades: Física Nuclear y de Partículas o Física Teórica), impartido por la Universidad de Valencia, en colaboración con el IFIC, o en un Máster similar donde impartan docencia profesores o investigadores del IFIC. La persona beneficiaria deberá presentar la formalización de la matrícula del máster.
Otros méritos valorables (opcional):	-

7.10)

Referencia del plan:	IFIC-FNPE-10
Título del plan:	Multi-messenger Astronomy with Neutrino Telescopes.
Investigador responsable:	Juan Zúñiga Román
Email de contacto personal investigador:	zuniga@ific.uv.es
Página web:	https://km3net.ific.uv.es/km3net
Resumen del plan:	Neutrino astronomy studies high-energy astrophysical sources through the neutrinos they emit. IceCube opened the field by detecting cosmic neutrinos in 2013, later identifying the first sources. KM3NeT, now partly operational, will surpass IceCube in the Southern Hemisphere and has strong potential to find Galactic sources. This project aims to learn astroparticle physics, instrumentation, and KM3NeT data analysis with the VEGA group at IFIC.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	Haber finalizado en el curso académico 2024-2025 o posterior, estudios de Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.
b) Nota media del expediente académico de Grado:	Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.





c) Máster Universitario Oficial:
Admisión en el curso académico 2026-2027 en el Máster Universitario oficial en Física Avanzada (en alguna de las siguientes especialidades: Física Nuclear y de Partículas o Física Teórica), impartido por la Universidad de Valencia, en colaboración con el IFIC, o en un Máster similar donde impartan docencia profesores o investigadores del IFIC. La persona beneficiaria deberá presentar la formalización de la matrícula del máster.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.11)

Referencia del plan:	IFIC-FNPE-11
Título del plan:	
Benchmarking Monte Carlo Hadronic Shower Simulations for KM3NeT ORCA.	
Investigadora responsable:	
Júlia Tena Vidal	
Email de contacto personal investigador:	julia.tena-vidal@ific.uv.es
Página web:	https://km3net.ific.uv.es/km3net
Resumen del plan:	
The KM3NeT ORCA experiment requires precise neutrino-nucleus simulations to accurately measure neutrino oscillations. Incorrect modelling of hadronic showers affects the reconstruction of the neutrino's direction and energy, limiting the precision of oscillation studies. In this thesis, the candidate will exploit the latest measurements from the CLAS electron-spectrometer to constrain the hadronic shower modelling uncertainties for the KM3NeT experiment.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Haber finalizado en el curso académico 2024-2025 o posterior, estudios de Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Admisión en el curso académico 2026-2027 en el Máster Universitario oficial en Física Avanzada (en alguna de las siguientes especialidades: Física Nuclear y de Partículas o Física Teórica), impartido por la Universidad de Valencia, en colaboración con el IFIC, o en un Máster similar donde impartan docencia profesores o investigadores del IFIC. La persona beneficiaria deberá presentar la formalización de la matrícula del máster.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.12)

Referencia del plan:	IFIC-FNPE-12
Título del plan:	
Desarrollo de tecnologías avanzadas de fotodetección para experimentos de neutrinos de nueva generación.	
Investigador responsable:	
Justo Martín-Albo Simón	
Email de contacto personal investigador:	justo.martin-albo@ific.uv.es
Página web:	https://neutrinos.ific.uv.es
Resumen del plan:	
El origen y la naturaleza de la masa de los neutrinos son claves para explorar nueva física más allá del Modelo Estándar. El grupo de Neutrinos del IFIC participa en los experimentos DUNE y NEXT, que abordan estas cuestiones mediante el estudio de oscilaciones de neutrinos y la búsqueda de la desintegración doble beta. Ambos comparten tecnologías basadas en cámaras de proyección (TPC) de elementos nobles y fotodetección en el ultravioleta profundo. El proyecto introducirá al estudiante	





en I+D de nuevas soluciones de fotodetección basadas en nanotecnologías como grafeno y metasuperficies.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Haber finalizado en el curso académico 2024-2025 o posterior, estudios de Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Admisión en el curso académico 2026-2027 en el Máster Universitario oficial en Física Avanzada (en alguna de las siguientes especialidades: Física Nuclear y de Partículas o Física Teórica), impartido por la Universidad de Valencia, en colaboración con el IFIC, o en un Máster similar donde impartan docencia profesores o investigadores del IFIC. La persona beneficiaria deberá presentar la formalización de la matrícula del máster.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.13)

Referencia del plan:	IFIC-FNPE-13
Título del plan:	
Development of new triggers for Dark Matter searches at NA64 experiment at CERN.	
Investigadora responsable:	
Laura Molina Bueno (responsable) y Arantza De Oyanguren Campos (cotutora)	
Email de contacto personal investigador:	Laura.molina@ific.uv.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
The origin of Dark Matter (DM) is one of the most pressing questions in particle physics. NA64 fixed target experiment set the most stringent limits in sub-GeV DM searches. The development of new triggers using new techniques based on machine learning algorithm will allow to increase the statistics collected by the experiment. The student will participate in such developments in close collaboration with people based at CERN and ETHZ.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Haber finalizado en el curso académico 2024-2025 o posterior, estudios de Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Admisión en el curso académico 2026-2027 en el Máster Universitario oficial en Física Avanzada (en alguna de las siguientes especialidades: Física Nuclear y de Partículas o Física Teórica), impartido por la Universidad de Valencia, en colaboración con el IFIC, o en un Máster similar donde impartan docencia profesores o investigadores del IFIC. La persona beneficiaria deberá presentar la formalización de la matrícula del máster.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.14)

Referencia del plan:	IFIC-FNPE-14
Título del plan:	
Búsqueda de acoplamientos anómalos del bosón de Higgs con quarks bottom en ATLAS.	
Investigador responsable:	
Luca Fiorini	
Email de contacto personal investigador:	fiorini@ific.uv.es





Página web:	https://tilecal.ific.uv.es/tilecalweb
Resumen del plan:	En 2026 el LHC ha completado el Run 3, proporcionando el mayor conjunto de datos jamás obtenido por el experimento ATLAS. Este proyecto utiliza dichos datos para estudiar el acoplamiento del bosón de Higgs a quarks bottom a través del canal de producción bbH. El objetivo es buscar posibles desviaciones respecto al Modelo Estándar, indicativas de nueva física. El proyecto permite formarse en análisis de datos en física de partículas, técnicas estadísticas avanzadas y métodos de aprendizaje automático, participando en investigación en la frontera del conocimiento.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	Haber finalizado en el curso académico 2024-2025 o posterior, estudios de Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.
b) Nota media del expediente académico de Grado:	Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.
c) Máster Universitario Oficial:	Admisión en el curso académico 2026-2027 en el Máster Universitario oficial en Física Avanzada (en alguna de las siguientes especialidades: Física Nuclear y de Partículas o Física Teórica), impartido por la Universidad de Valencia, en colaboración con el IFIC, o en un Máster similar donde impartan docencia profesores o investigadores del IFIC. La persona beneficiaria deberá presentar la formalización de la matrícula del máster.
Otros méritos valorables (opcional):	-

7.15)

Referencia del plan:	IFIC-FNPE-15
Título del plan:	DUNE, the Deep Underground Neutrino Experiment.
Investigador responsable:	Michel Sorel
Email de contacto personal investigador:	sorel@ific.uv.es
Página web:	https://neutrinos.ific.uv.es
Resumen del plan:	DUNE will address several fundamental questions about the nature of matter and the role of neutrinos in the universe. Its massive detector, located underground, will be instrumented with a photon detection system to capture the scintillation light emitted by particles in liquid argon. In this project, the student will explore the use of argon scintillation light information to maximize DUNE's physics reach, focusing on atmospheric neutrino detection and proton decay searches.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	Haber finalizado en el curso académico 2024-2025 o posterior, estudios de Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.
b) Nota media del expediente académico de Grado:	Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.
c) Máster Universitario Oficial:	Admisión en el curso académico 2026-2027 en el Máster Universitario oficial en Física Avanzada (en alguna de las siguientes especialidades: Física Nuclear y de Partículas o Física Teórica), impartido por la Universidad de Valencia, en colaboración con el IFIC, o en un Máster similar donde impartan docencia profesores o investigadores del IFIC. La persona beneficiaria deberá presentar la formalización de la matrícula del máster.
Otros méritos valorables (opcional):	-

7.16)

Referencia del plan:	IFIC-FNPE-16

iae@csic.es

9





Título del plan:	
Quantum computing for particle reconstruction.	
Investigadora responsable:	
Miriam Lucio Martínez (responsable) y Arantza De Oyanguren Campos (cotutora)	
Email de contacto personal investigador:	milumar@ific.uv.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
Reconstructing charged particle trajectories is a computationally intensive pillar of LHC physics. This project evaluates Quantum vs. Classical Machine Learning algorithm to handle rising data complexity and filter fake tracks. The goal is to benchmark these approaches based on both physics performance and power consumption to ensure a sustainable future for high-energy physics computing.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Haber finalizado en el curso académico 2024-2025 o posterior, estudios de Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Admisión en el curso académico 2026-2027 en el Máster Universitario oficial en Física Avanzada (en alguna de las siguientes especialidades: Física Nuclear y de Partículas o Física Teórica), impartido por la Universidad de Valencia, en colaboración con el IFIC, o en un Máster similar donde impartan docencia profesores o investigadores del IFIC. La persona beneficiaria deberá presentar la formalización de la matrícula del máster.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.17)

Referencia del plan:	IFIC-FNPE-17
Título del plan:	
Búsqueda de la desintegración doble beta sin neutrinos en NEXT-100,	
Investigador responsable:	
Pau Novella Garijo	
Email de contacto personal investigador:	pau.novella@ific.uv.es
Página web:	https://neutrinos.ific.uv.es/index.php/research/experiments/next
Resumen del plan:	
El plan de formación se centra en la explotación científica del detector NEXT-100, operado en el Laboratorio Subterráneo de Canfranc (LSC). NEXT-100 tiene como objetivo la búsqueda de la desintegración doble beta sin emisión de neutrinos en Xe-136. La observación de dicho proceso implicaría que los neutrinos son partículas de Majorana, equivalentes a sus antipartículas. El trabajo a desarrollar consistirá en el análisis de los datos de NEXT-100 para la búsqueda de la desintegración doble beta.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Haber finalizado en el curso académico 2024-2025 o posterior, estudios de Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Admisión en el curso académico 2026-2027 en el Máster Universitario oficial en Física Avanzada (en alguna de las siguientes especialidades: Física Nuclear y de Partículas o Física Teórica), impartido por la Universidad de Valencia, en colaboración con el IFIC, o en un Máster similar donde impartan docencia profesores o investigadores del IFIC. La persona beneficiaria deberá presentar la	





formalización de la matrícula del máster.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.18)

Referencia del plan:	IFIC-FNPE-18
Título del plan:	
High-energy neutrinos and dark matter with KM3NeT.	
Investigadora responsable:	
Sara Rebecca Gozzini	
Email de contacto personal investigador:	sara.gozzini@ific.uv.es
Página web:	https://webific.ific.uv.es/web/en/content/gozzini-sara-rebecca
Resumen del plan:	
High-energy cosmic neutrinos might be of astrophysical origin, or alternatively owe their energy to heavy dark matter progenitor particles. The KM3NeT neutrino telescope can track and characterise signals of neutrinos from dark matter annihilations and decays in the Milky Way. The proposed project aims at developing strategies for direction and energy reconstruction, and building analysis strategies for identify such rare signatures.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Haber finalizado en el curso académico 2024-2025 o posterior, estudios de Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Admisión en el curso académico 2026-2027 en el Máster Universitario oficial en Física Avanzada (en alguna de las siguientes especialidades: Física Nuclear y de Partículas o Física Teórica), impartido por la Universidad de Valencia, en colaboración con el IFIC, o en un Máster similar donde impartan docencia profesores o investigadores del IFIC. La persona beneficiaria deberá presentar la formalización de la matrícula del máster.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.19)

Referencia del plan:	IFIC-FNPE-19
Título del plan:	
Structure of Exotic Nuclei via Total Absorption Spectroscopy.	
Investigadora responsable:	
Sonja Orrigo	
Email de contacto personal investigador:	Sonja.Orrigo@ific.uv.es
Página web:	http://webgamma.ific.uv.es/gamma/es
Resumen del plan:	
This project focuses on the analysis of data from the E891 experiment, to be carried out at GANIL in 2026 using the Total Absorption Spectroscopy (TAS) technique. The experiment employs a new hybrid spectrometer obtained by upgrading our existing Rocinante TAS with 16 LaBr3 detectors, providing a unique combination of high efficiency, energy resolution, and timing. The aim is to study the beta decay of selected proton-rich nuclei in the Cr-Zn region, relevant for nuclear structure studies.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Haber finalizado en el curso académico 2024-2025 o posterior, estudios de Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	





Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Admisión en el curso académico 2026-2027 en el Máster Universitario oficial en Física Avanzada (en alguna de las siguientes especialidades: Física Nuclear y de Partículas o Física Teórica), impartido por la Universidad de Valencia, en colaboración con el IFIC, o en un Máster similar donde impartan docencia profesores o investigadores del IFIC. La persona beneficiaria deberá presentar la formalización de la matrícula del máster.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Experiencia con ROOT.	

7.20)

Referencia del plan:	IFIC-FNPE-20
Título del plan:	
Electron reconstruction for the Muon Collider	
Investigador responsable:	
Joaquín Poveda Torres	
Email de contacto personal investigador:	jpoveda@ific.uv.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
This proposal will be devoted to the study and optimization of the electron reconstruction in the Muon Collider, one of the proposals for the next particle accelerator after the LHC. Robust electron detection capabilities are key to the collider physics program, and their impact will be evaluated for a variety of physics processes.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Haber finalizado en el curso académico 2024-2025 o posterior, estudios de Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Admisión en el curso académico 2026-2027 en el Máster Universitario oficial en Física Avanzada (en alguna de las siguientes especialidades: Física Nuclear y de Partículas o Física Teórica), impartido por la Universidad de Valencia, en colaboración con el IFIC, o en un Máster similar donde impartan docencia profesores o investigadores del IFIC. La persona beneficiaria deberá presentar la formalización de la matrícula del máster.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.21)

Referencia del plan:	IFIC-FT-21
Título del plan:	
Patterns and Symmetries in the Lepton Sector.	
Investigador responsable:	
Ajdin Palavric	
Email de contacto personal investigador:	ajdin.palavric@ific.uv.es
Página web:	
Resumen del plan:	
Symmetries provide a powerful guide to how new physics may manifest in the lepton sector. In this project, the student will explore how effective field theories can be used to describe rare processes and uncover patterns linking different observables. As an example, the role of flavor symmetries in charged-lepton processes may be studied. The project is flexible and can be adapted to the student's interests, with emphasis on analytical understanding and phenomenological insight.	
Requisitos obligatorios específicos	





a) Rama de Grado:
Haber finalizado en el curso académico 2024-2025 o posterior, estudios de Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.
c) Máster Universitario Oficial:
Admisión en el curso académico 2026-2027 en el Máster Universitario oficial en Física Avanzada (en alguna de las siguientes especialidades: Física Nuclear y de Partículas o Física Teórica), impartido por la Universidad de Valencia, en colaboración con el IFIC, o en un Máster similar donde impartan docencia profesores o investigadores del IFIC. La persona beneficiaria deberá presentar la formalización de la matrícula del máster.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.22)

Referencia del plan:	IFIC-FT-22
Título del plan:	
Buscando materia oscura ligera en el sector escalar.	
Investigadora responsable:	
Emilie Passemar	
Email de contacto personal investigador:	emilie.passemar@ific.uv.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
En este trabajo comprobaremos la existencia de nuevas partículas escalares ligeras. La introducción de nuevas partículas de este tipo permite responder a ciertas preguntas abiertas en cosmología, como por ejemplo la existencia de materia oscura o la inflación. Sin embargo, la desintegración de estas partículas escalares con energías del orden de GeV es muy difícil de abordar, ya que implica tratar la interacción fuerte a baja energía en su régimen no perturbativo. En este trabajo nos proponemos mejorar los modelos de desintegración de estos escalares en hadrones utilizando métodos dispersivos. A continuación, intentaremos encontrar o restringir estas nuevas partículas utilizando los resultados experimentales existentes.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Haber finalizado en el curso académico 2024-2025 o posterior, estudios de Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Admisión en el curso académico 2026-2027 en el Máster Universitario oficial en Física Avanzada (en alguna de las siguientes especialidades: Física Nuclear y de Partículas o Física Teórica), impartido por la Universidad de Valencia, en colaboración con el IFIC, o en un Máster similar donde impartan docencia profesores o investigadores del IFIC. La persona beneficiaria deberá presentar la formalización de la matrícula del máster.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.23)

Referencia del plan:	IFIC-FT-23
Título del plan:	
Quantum Field Theory at finite density on a quantum computer.	
Investigador responsable:	
Germán Rodrigo García	
Email de contacto personal investigador:	german.rodrico@csic.es





Página web:	https://looptreeduality.csic.es
Resumen del plan:	QFT at finite density has applications in several areas like dense nuclear matter in neutron stars, quark-gluon plasma, and early-universe cosmology, where both temperature and chemical potential are large. Theoretical predictions based on vacuum amplitudes encode how interactions are modified by a medium, allowing to describe, e.g. the equations of state with high precision. The objective is to develop quantum algorithms for a better understanding of matter under extreme conditions.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Haber finalizado en el curso académico 2024-2025 o posterior, estudios de Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Admisión en el curso académico 2026-2027 en el Máster Universitario oficial en Física Avanzada (en alguna de las siguientes especialidades: Física Nuclear y de Partículas o Física Teórica), impartido por la Universidad de Valencia, en colaboración con el IFIC, o en un Máster similar donde impartan docencia profesores o investigadores del IFIC. La persona beneficiaria deberá presentar la formalización de la matrícula del máster.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.24)

Referencia del plan:	IFIC-FT-24
Título del plan:	
Información cuántica relativista: entrelazamiento y protocolos de medida en la teoría cuántica de campos.	
Investigador responsable:	
Iván Agulló Ródenas	
Email de contacto personal investigador:	agullo@lsu.edu
Página web:	https://sites.google.com/view/ivan-agullo
Resumen del plan:	Nuestra comprensión de aspectos cuánticos de la información, correlaciones y protocolos de medida ha experimentado un crecimiento exponencial en las últimas décadas. Estas ideas están comenzando a extenderse a la teoría cuántica de campos (QFT). El objetivo de este proyecto es contribuir a esta nueva área de conocimiento, conocida como Información Cuántica Relativista. En particular, se propone explorar la relación entre simetrías y la distribución espacio-temporal del entrelazamiento en QFT.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Haber finalizado en el curso académico 2024-2025 o posterior, estudios de Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Admisión en el curso académico 2026-2027 en el Máster Universitario oficial en Física Avanzada (en alguna de las siguientes especialidades: Física Nuclear y de Partículas o Física Teórica), impartido por la Universidad de Valencia, en colaboración con el IFIC, o en un Máster similar donde impartan docencia profesores o investigadores del IFIC. La persona beneficiaria deberá presentar la formalización de la matrícula del máster.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Formación en ciencias y tecnologías cuánticas.	

7.25)

iae@csic.es

14





Referencia del plan:	IFIC-FT-25
Título del plan:	
Hunting New Physics at the Precision Frontier.	
Investigador responsable:	
Martín González Alonso	
Email de contacto personal investigador:	martin.gonzalez@ific.uv.es
Página web:	
Resumen del plan:	
Precision experiments across multiple frontiers (LHC, neutrinos, flavor, ...) provide powerful tests of the Standard Model and a window to subtle new physics effects. In this project, the student will explore how these effects can be probed using modern theoretical tools and existing precision data. The project will provide hands-on experience with effective field theories and their connection to specific new physics models, with an emphasis on neutrinos.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Haber finalizado en el curso académico 2024-2025 o posterior, estudios de Grado en la rama de conocimiento de Ciencias.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Admisión en el curso académico 2026-2027 en el Máster Universitario oficial en Física Avanzada (en alguna de las siguientes especialidades: Física Nuclear y de Partículas o Física Teórica), impartido por la Universidad de Valencia, en colaboración con el IFIC, o en un Máster similar donde impartan docencia profesores o investigadores del IFIC. La persona beneficiaria deberá presentar la formalización de la matrícula del máster.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

SERGIO PASTOR CARPI (director del IFIC)

2) Vocales

i. Vocal 1

JAVIER VIJANDE ASENJO (vicedirector primero del IFIC)

ii. Vocal 2

MARÍA AMPARO TÓRTOLA BAIXAULI (representante de doctorado del IFIC)

iii. Vocal 3

JUAN ZÚÑIGA ROMÁN (representante de máster del IFIC)

3) Secretario/a

EMMA TORRÓ PASTOR (vicedirectora técnica del IFIC)

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO DE FÍSICA CORPUSCULAR





CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Instituto Geológico y Minero de España (IGME)

1. Correo electrónico de contacto:

otri@igme.es

2. Número de becas:

Hasta 10.

3. Periodo y duración de las becas:

10 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total de 10.000€, 10 mensualidades de 1.000€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	IGME-01
Título del plan:	Geofísica: Sísmica pasiva en cuencas sedimentarias.
Investigador responsable:	Beatriz Benjumea Moreno
Email de contacto personal investigador:	b.benjumea@igme.es
Página web:	https://www.igme.es/participante/beatriz-benjumea-moreno/
Resumen del plan:	Ubicación: Tres Cantos, Madrid El objetivo del plan es aplicar métodos de sísmica pasiva para caracterizar el subsuelo en cuencas sedimentarias de la Península Ibérica. El conocimiento de las propiedades y estructuras del subsuelo es fundamental para ámbitos vinculados a la transición ecológica, como el almacenamiento geológico, los estudios hidrogeológicos y la evaluación del riesgo geológico. La propuesta se centra en el análisis del ruido sísmico ambiental y en la integración de técnicas complementarias de geofísica en sondeos. La sísmica pasiva, basada en el registro de vibraciones naturales o inducidas por actividades humanas, permite obtener información continua del subsuelo sin necesidad de generar señales artificiales, lo que la hace especialmente adecuada en zonas sensibles o protegidas. El trabajo utilizará bases de datos de ruido sísmico previamente adquiridas en las cuencas del Guadalquivir y de Granada. Los datos de la cuenca del Guadalquivir se adquirieron con estaciones sísmicas de 3C en el ámbito del proyecto ALGEMAR (www.igme.es/proyecto/proyecto-algemar). En el caso de la cuenca de Granada, se dispone de datos adquiridos por el IGN, con una técnica novedosa (DAS- www.ign.es/web/distributed-acoustic-sensing). El análisis se desarrollará mediante algoritmos implementados en Python y Linux shell, junto con el software Geopsy para la aplicación de técnicas de relación H/V y correlación sísmica. La combinación de estos métodos permitirá generar modelos

jae@csic.es

1





del subsuelo robustos y mejorar el conocimiento geológico en regiones clave para la gestión sostenible del territorio.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando: Grado Físicas, Geología, Ingeniería de Minas y relacionadas, Ingeniería Geológica.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
7.00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias de la Tierra con asignaturas de Geofísica.
Otros méritos valorables (opcional):
Se valorará nota superior a 7 en asignaturas de Geofísica, conocimiento de inglés, conocimiento en algún lenguaje de programación (e.g. Matlab o python).

7.2

Referencia del plan:	IGME-02
Título del plan:	Dinámica sedimentaria y flujos geoquímicos en ríos de montaña.
Investigador responsable:	Daniel Vázquez Tarrío; Diego Baragaño Coto
Email de contacto personal investigador:	d.vazqueztarrio@igme.es
Página web:	https://www.igme.es/unidad-territorial/oviedo/
Resumen del plan:	Ubicación: Oviedo. El presente plan formativo tiene como objetivo proporcionar una formación teórica y práctica en el estudio de los procesos de transporte de sedimento en ríos de montaña, con un foco especial en la relación que los mismos guardan con los flujos geoquímicos asociados al sedimento fino almacenado en el lecho y al material disuelto. El trabajo se centrará en comprender cómo la dinámica de la carga de sedimento grueso, la formación y ruptura de la coraza superficial del lecho y las variaciones estacionales en los flujos hídricos controlan la movilización de sedimento fino en suspensión y, con ello, la potencial liberación de solutos y contaminantes asociados. El programa formativo incluirá la revisión crítica de literatura científica, trabajo de campo (en ríos de Asturias), la introducción a modelos conceptuales de transporte de sedimento y el análisis de los mecanismos de almacenamiento y liberación de sedimento fino en lechos fluviales gruesos. A partir de esta base, se pretende desarrollar un modelo conceptual que integre la dinámica sedimentaria con procesos de geoquímica ambiental, prestando especial atención a cómo la naturaleza intermitente de los eventos de transporte de sedimento, particularmente durante episodios de alta energía, puede constituir un control de primer orden sobre los flujos geoquímicos. El plan fomenta un enfoque claramente interdisciplinar, combinando conceptos de geomorfología fluvial y geoquímica ambiental, lo que permitirá al/a la estudiante adquirir una visión integrada del funcionamiento de los sistemas fluviales de montaña. Asimismo, contribuirá al desarrollo de sus competencias en análisis crítico de literatura científica, trabajo de campo, trabajo en equipo con investigadores de distintas disciplinas y la comunicación de resultados en un entorno de investigación como el del IGME (CSIC).
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Geología, Ciencias Ambientales, Ingeniería de Minas o disciplinas afines.	





b) Nota media del expediente académico de Grado:
Se pide una nota media del expediente académico igual o superior a 6.00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias de la Tierra, Ingeniería o disciplinas afines.
Otros méritos valorables (opcional):
Se valorará favorablemente el conocimiento de inglés y la experiencia en trabajo de campo y/o laboratorio.

7.3

Referencia del plan:	IGME-03
Título del plan:	
Estudio de la subsidencia por sobreexplotación de acuíferos mediante teledetección satelital.	
Investigador responsable:	
Carolina Guardiola Albert - Guadalupe Bru	
Email de contacto personal investigador:	c.guardiola@igme.es - g.bru@igme.es
Página web:	https://www.igme.es/grupo/geosmart/
Resumen del plan:	
Ubicación: Madrid	
El plan de formación se centrará en el análisis de la deformación del terreno y su relación con la dinámica de los recursos hídricos subterráneos mediante técnicas de teledetección satelital. La persona seleccionada se integrará en un equipo de investigación activo, con amplia experiencia en la formación de estudiantes universitarios, lo que permitirá un aprendizaje progresivo en un entorno científico real y multidisciplinar. En una primera fase, la persona contratada se familiarizará con la técnica InSAR (Interferometría Radar de Apertura Sintética), utilizada para la detección y monitorización de movimientos superficiales del terreno a partir de imágenes radar satelitales. Se analizarán datos InSAR proporcionados por el European Ground Motion Service (EGMS) en áreas con presencia de masas de agua subterránea a escala nacional, con el objetivo de identificar y caracterizar procesos de deformación asociados a la explotación de acuíferos. Para ello, se emplearán y adaptarán herramientas desarrolladas en proyectos de investigación del grupo, siempre bajo la supervisión y orientación del personal investigador responsable. En una segunda fase, el trabajo se centrará en el análisis conjunto de las variaciones en el almacenamiento de agua subterránea obtenidas a partir de datos del satélite GRACE y de los modelos hidrológicos GLDAS de la NASA, y su relación con las áreas de deformación activa identificadas mediante InSAR. A través de un análisis espacio-temporal, se buscarán correlaciones entre los cambios en el almacenamiento de agua y las deformaciones observadas en la superficie del terreno. El desarrollo de las prácticas permitirá a la persona contratada conocer de primera mano el funcionamiento de un grupo de investigación, participar en actividades científicas del equipo y adquirir competencias básicas en análisis de datos, interpretación de resultados y comunicación científica.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando Grado en Geología o el Grado en Ingeniería Geológica o el Grado en Ciencias Ambientales o Grado en Ingeniería de Minas o similar.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en el ámbito de las Ciencias de la Tierra, Ingeniería, Ciencias Ambientales, Geomática, Física o disciplinas afines.	



**Otros méritos valorables (opcional):**

Se valorará positivamente la formación complementaria o experiencia previa relacionada con la teledetección, sistemas de información geográfica (SIG), análisis y tratamiento de datos, así como el conocimiento de programación científica (por ejemplo, Python, MATLAB o R). Asimismo, se valorará el conocimiento de inglés.

7.4

Referencia del plan:	IGME-04
Título del plan:	
Análisis de contaminantes en matrices ambientales.	
Investigador responsable:	
Icár Vázquez Garranzo	
Email de contacto personal investigador:	i.vazquez@igme.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
Ubicación: Tres Cantos, Madrid El candidato adquirirá una visión integral del análisis de contaminantes en matrices ambientales, incorporándose al trabajo de un laboratorio acreditado. Durante la beca, se familiarizará con la organización del laboratorio, normas de calidad (ISO 17025) y seguridad, así como con el manejo básico de material, preparación de disoluciones, patrones y reactivos. Posteriormente, se formará en la toma, conservación y pretratamiento de muestras de aguas y suelos, aplicando técnicas como filtración, digestiones y extracción en fase sólida y líquida. La formación continuará con el uso de instrumentación analítica avanzada para la determinación de contaminantes orgánicos e inorgánicos. El estudiante participará en análisis mediante cromatografía iónica y, según disponibilidad, en GC-MSqqq, aprendiendo la sistemática de preparación de calibraciones, control de calidad, validación básica e interpretación de cromatogramas y resultados obtenidos. Todo el proceso se desarrollará siguiendo procedimientos normalizados y criterios QA/QC, incorporando blancos, duplicados y estándares de referencia. Paralelamente, el candidato aprenderá a procesar datos e interpretar resultados en contexto ambiental, identificando tendencias y posibles fuentes de contaminación. Se fomentará su participación en cursos específicos y en tareas de apoyo a proyectos de investigación. Se promoverá que adquiera una autonomía progresiva mediante tutorías periódicas, reuniones de equipo y elaboración de informes breves. La beca concluirá con un informe final o memoria donde sintetice el trabajo realizado y las competencias adquiridas. Este plan ofrece una experiencia formativa completa que combina trabajo experimental, comprensión instrumental y análisis crítico de datos, proporcionando al estudiante las habilidades necesarias para iniciarse en la investigación en química ambiental.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Químicas, Farmacia, Ciencias Ambientales, Geología o Geoquímica, Biología, Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Ingeniería Química o Ingeniería de Minas y Energía.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Química Analítica, Contaminación Ambiental, Ciencias Ambientales	
Otros méritos valorables (opcional):	
Experiencia básica en laboratorio, conocimientos en tratamiento de datos (Excel, software instrumental, estadística básica). Motivación por la investigación y capacidad de trabajo en equipo.	





7.5

Referencia del plan:	IGME-05
Título del plan:	
Microscopía-geoquímica-geomorfología aplicadas al estudio de rocas, sedimentos y suelos.	
Investigador responsable:	
Tutor: Luis González Menéndez; cotutor: Augusto Rodríguez García	
Email de contacto personal investigador:	I.gonzalez@igme.es a.rodriguez@igme.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
Ubicación: León. La geoquímica y la geomorfología de rocas, alteritas sedimentos y suelos son aspectos de gran importancia en los ambientes terrestres a escala global. El estudio de estos sistemas es multidisciplinar y comienza con la identificación de sus constituyentes esenciales —los minerales— mediante petrografía y microscopía óptica. La geoquímica, tanto a escala mineral como del conjunto roca/suelo, permite establecer y modelizar la naturaleza de los materiales y los procesos que los han afectado, así como identificar posibles enriquecimientos o empobrecimientos de elementos de interés económico. La geomorfología -mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG), cartografías temáticas y fotointerpretación geomorfológica- permite inferir la distribución cartográfica de los sedimentos que conforman la superficie terrestre, así como la descripción y clasificación de estos sedimentos desde un punto de vista sedimentológico, genético y cronológico, además de identificar procesos activos que puedan constituir riesgos potenciales para la población, infraestructuras y actividades. Por último, desde un punto de vista edafológico, cabe mencionar que la geomorfología en combinación la petrografía-geoquímica permiten caracterizar y modelizar las propiedades de los suelos y la elaboración de mapas de usos potenciales del suelo. Plan de trabajo de las prácticas: <u>Microscopía-geoquímica</u> 1- Petrografía-microscopía óptica: ejemplos de la Cordillera Cantábrica 2- Nociones básicas de química mineral y geoquímica: clasificación y caracterización geoquímica en rocas sedimentarias 3- Introducción a la modelización geoquímica aplicada al estudio de enriquecimientos residuales en suelos <u>Geomorfología</u> 1- Introducción a los Sistemas de Información Geográfica (SIG) 2- Introducción a la cartografía geológica 3- Elaboración de mapas derivados litológicos 4- Introducción a los Modelos Digitales del Terreno (MDT) 5- Elaboración de mapas derivados de pendientes. Elaboración mapas de suelos	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en: Ciencias (Geología/Geografía física/Ambientales/Biología), o Ingenierías (Minas/Agrónomos/Forestales).	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial Ciencias (Geología/Geografía física/Ambientales/Biología), o Ingenierías (Minas/Agrónomos/Forestales).	
Otros méritos valorables (opcional):	



Idiomas: Inglés.

7.6

Referencia del plan:	IGME-06
Título del plan:	
Caracterización de estructuras alpinas en el basamento varisco de la Cordillera Cantábrica y preparación para su datación mediante geocronología de U-Pb (valles del Torío y Bernesga, N de León).	
Investigador responsable:	
Nemesio Heredia Carballo	
Email de contacto personal investigador:	n.heredia@igme.es
Página web:	https://orcid.org/0000-0001-5382-9312
Resumen del plan:	
Ubicación: Oviedo.	
La investigación (10 meses) implica la reconstrucción de la historia geológica de una zona muy bien expuesta del borde sur de la Cordillera Cantábrica, en la que afloran rocas sedimentarias paleozoicas deformadas durante los ciclos Varisco y Alpino. El candidato realizará trabajos de caracterización estructural de fracturas generadas en un contexto poliorogénico. Estos incluyen una primera fase de cartografía geológica y adquisición de datos estructurales, así como determinación de las relaciones de corte entre los diferentes tipos de fracturas. La segunda fase del plan de formación se centrará en el análisis cinemático de las estructuras diferenciadas, su clasificación según su tipo de relleno mineral y su edad relativa. Durante esta fase, el candidato aprenderá el uso de software especializado en análisis estructural (Wintensor, Georient, Stereonet...) y la realización de cortes geológicos compensados. Este estudio permitirá además la puesta en contexto de algunos yacimientos minerales asociados y/o removilizados durante el Ciclo Alpino y relacionados con fracturas que afectan al basamento paleozoico, los cuales pueden contener minerales estratégicos. Por otra parte, las fallas alpinas producen amplias zonas de daño en las rocas y su reconocimiento y caracterización es fundamental para evitar problemas geotécnicos en grandes obras públicas, a acometer sobre o a través de este basamento u otros similares. Dentro del plan de formación se prevé también una visita del candidato al GEO3BCN-CSIC en Barcelona para aprender la metodología a seguir en el estudio petrográfico de mineralizaciones en fracturas y de los sistemas de fluidos a partir de los cuales precipitaron. También se evaluará la posible datación isotópica, mediante el sistema U-Pb, de los carbonatos asociados con dichas mineralizaciones. Esta fase de la formación se hará en colaboración con el Dr. David Cruset de dicha institución y estas metodologías analíticas podrían aplicarse en una futura Tesis Doctoral.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado un Grado en Geología o Ingeniería de Minas y Energía	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media igual o superior a 7,00	
c) Máster Universitario Oficial:	
Estar matriculado en el Máster en Recursos Geológicos e Ingeniería Geológica de la Facultad de Geología de la Universidad de Oviedo	
Otros méritos valorables (opcional):	
Nivel de inglés equivalente a un B1 o superior de la Escuela Oficial de Idiomas	

7.7

Referencia del plan:	IGME-07
Título del plan:	

jae@csic.es

6





Dinámica tectonomagmática de orógenos y sus recursos minerales críticos asociados.	
Investigador responsable:	
Rubén Díez Fernández	
Email de contacto personal investigador:	r.diez@igme.es
Página web:	https://scholar.google.com/citations?user=L40bBhkAAAAJ&hl=es&oi=ao
Resumen del plan:	
Ubicación: Salamanca.	
Elaboración de mapas geológicos en macizos metamórficos e ígneos del Macizo Ibérico. Identificación de fases de deformación y caracterización de estructuras asociadas. Reconocimiento de estructuras desde escala macroscópica hasta microscópica, y su relación. Relación entre estructuras, rocas ígneas contemporáneas y recursos geológicos asociados. Competencias adquiridas: capacidad de plantear un problema de investigación, elaboración de un marco contextual, capacidad de consulta bibliográfica, construcción y validación de modelos, recolección de datos, análisis cualitativo y cuantitativo de datos, estructuración de documento científico, escritura científica. Los resultados serán presentados, a ser posible, en reuniones de la SGE (Geogaceta). Existe voluntad de elaborar un artículo científico con los datos obtenidos. La formación tendrá lugar en la Unidad Territorial del IGME en Salamanca, con una duración de 10 meses.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Geología o Ingeniería Geológica o de Minas y Energía.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en directamente relacionado con la Geología, la Ingeniería Geológica o la Ingeniería de Minas y Energía.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Se valorará especialmente la experiencia (y calificaciones en asignaturas) en cartografía geológica, SIG y Geología Estructural/Tectónica.	

7.8

Referencia del plan:	IGME-08
Título del plan:	
Introducción al estudio sistemático de braquiópodos devónicos en el Museo Geominero.	
Investigador responsable:	
Silvia Menéndez Carrasco	
Email de contacto personal investigador:	s.menendez@igme.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
Ubicación: Madrid.	
La presente propuesta se integra en las líneas estratégicas del Museo Geominero, orientadas a la investigación científica y a la gestión, documentación y conservación de sus colecciones paleontológicas. Estas actividades constituyen un pilar esencial en la formación inicial de personal investigador interesado en la Paleontología y, en particular, en el estudio sistemático de grupos fósiles paleozoicos.	
El objetivo principal del proyecto es introducir a la persona solicitante en el estudio detallado de la colección de braquiópodos devónicos procedentes de la provincia de Ciudad Real (Zona Centroibérica,	

jae@csic.es

7



ZCI) depositada en el Museo Geominero. La formación incluirá la revisión exhaustiva del material, abordando los aspectos fundamentales de la sistemática taxonómica del grupo, tales como la identificación morfológica, la diagnosis específica y la actualización nomenclatural conforme a los criterios actuales. Este plan se completaría con el estudio de comparación de la colección devónica de la Cordillera Ibérica (CI) del profesor Peter Carls depositada en el área de Paleontología de la facultad de Ciencias Geológicas de la UCM.

Asimismo, el estudiante adquirirá conocimientos sobre las características geológicas que definen dicho material, incluyendo su contexto estratigráfico, paleoambiental y paleobiogeográfico, así como su relevancia para la reconstrucción de los ecosistemas marinos devónicos. Paralelamente, se llevará a cabo la digitalización de los ejemplares del Museo Geominero, contribuyendo a la mejora de la accesibilidad científica y a la difusión del patrimonio paleontológico a la sociedad.

De forma complementaria, el proyecto contempla la formación en los procedimientos científicos asociados a la gestión y conservación de colecciones fósiles, proporcionando una visión integral del trabajo desarrollado en un museo de referencia mundial. Esta propuesta posee un elevado interés formativo al fomentar la capacitación en el estudio de grupos paleozoicos, un ámbito actualmente en retroceso, contribuyendo a la continuidad y preservación de este campo de investigación.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Ciencias o Ingeniería.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

6,5.

c) Máster Universitario Oficial:

Máster interuniversitario de Paleontología Avanzada.

Otros méritos valorables (opcional):

- Experiencia demostrada en trabajos del registro fósil devónico de la Zona Centroibérica y/o Cordillera Ibérica.
- Experiencia demostrada en difusión científica en congresos internacionales/nacionales
- Experiencia con programas informático de tratamiento de imágenes.

7.9

Referencia del plan:	IGME-09
Título del plan:	
Geología estructural, geofísica y modelización de la estructura salina de Moneva.	
Investigador responsable:	
Tania Mochales y Esther Izquierdo	
Email de contacto personal investigador:	t.mochales@igme.es
Página web:	TM: https://scholar.google.com/citations?user=epoK4-qAAAAJ&hl=es EI: https://scholar.google.es/citations?user=GyKDYucAAAAJ&hl=en
Resumen del plan:	
Ubicación: Zaragoza. El almacenamiento geológico es una tecnología clave para la transición energética, ya que permite almacenar hidrógeno y capturar CO ₂ en formaciones rocosas profundas, contribuyendo a reducir la dependencia de combustibles fósiles y a mitigar el cambio climático. Europa presenta un gran potencial para el desarrollo e implementación de esta tecnología gracias a sus extensos depósitos salinos, con potencial para el almacenamiento de hidrógeno en cavernas salinas e importancia por su papel como unidad sello de otros posibles almacenes porosos infrayacentes. La caracterización de estructuras salinas para almacenamiento geológico requiere definir su geometría 3D y propiedades petrofísicas, lo que resulta complejo debido a las limitaciones de los métodos sísmicos en entornos salinos. Para solventar estas limitaciones, el plan de formación propuesto en esta JAE-	



intro ICU propone una combinación innovadora de geología estructural, geofísica de campos potenciales, análisis petrofísico y modelización 3D. El área de trabajo propuesta se sitúa en la transición entre la Cordillera Ibérica y la cuenca del Ebro (provincia de Zaragoza), en la estructura de Moneva. La estructura de Moneva es una estructura circular, con afloramientos triásicos y de unidades jurásicas y cretácicas, resultado de la interacción entre la tectónica salina y la tectónica compresiva, cuya caracterización profunda aportará datos clave sobre su origen y evolución.

El objetivo principal es desarrollar un flujo de trabajo eficiente y no destructivo para la caracterización de estructuras salinas y la evaluación de su viabilidad como almacenes geológicos. El plan de trabajo incluye trabajo de campo (2-3 jornadas) y el aprendizaje de software específico de modelización geofísica y geológica. Plantea cuatro objetivos específicos:

- 1) Caracterización del subsuelo mediante la aplicación de métodos gravimétricos y magnéticos. Adquisición, filtrado y procesamiento de los datos (IR Tania Mochales)
- 2) Construcción de cortes geológicos (IR Esther Izquierdo).
- 3) Construcción de modelos gravimétricos y magnéticos 2.5D y 3D, integrando datos geológicos y petrofísicos (IR Tania Mochales).
- 4) Integración de resultados en un modelo 3D de la estructura de Moneva que permita evaluar su viabilidad como almacén salino y reconstruir su evolución en el contexto de la Cordillera Ibérica (IR Esther Izquierdo).

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Geología, Ingeniería geológica o Ingeniería de Minas y Energía.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 5.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, no es requisito obligatorio estar matriculado en un máster universitario oficial.

Otros méritos valorables (opcional):

Formación en construcción de cortes geológicos y geofísica.

7.10

Referencia del plan:	IGME-10
Título del plan:	
Caracterización estratigráfica y petrofísica de almacenes.	
Investigador responsable:	
José Francisco Mediato Arribas	
Email de contacto personal investigador:	Jf.mediato@igme.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
Ubicación: Madrid.	
El área de estudio se sitúa en el entorno de la Depresión del Ebro, una región caracterizada por la presencia de amplias cuencas sedimentarias con posibilidad de almacenamiento geológico. El estudio de la geología sedimentaria y estratigráfica es fundamental para comprender la evolución de cuencas sedimentarias y su potencial como reservorios naturales.	
En este contexto, el sondeo Martón-1 de Zuera y el Campian-1 en Monzón presentan un excelente registro estratigráfico y petrográfico que permite investigar en profundidad las características de las unidades litoestratigráficas presentes de Terciario como posibles almacenes. Estos sondeos se deberán correlacionar con los sondeos de hidrocarburos y de geotermia que hay en el centro de la Cuenca del Ebro, disponibles en la Litoteca de sondeos del IGME-CSIC, con el objetivo de caracterizar las	



variaciones en sus propiedades estratigráficas y geofísicas, y establecer correlaciones regionales con la información disponible.

Con este proyecto se espera que el becario desarrolle habilidades en técnicas avanzadas de análisis geológico y obtenga una comprensión profunda de la evolución estratigráfica y composicional de la región estudiada. La investigación realizada, a su vez, contribuirá al establecimiento de correlaciones regionales entre los registros de diagráfi de distintas perforaciones realizadas en la Cuenca del Ebro, y el análisis y evaluación de niveles apropiados para comportamiento como sello de posibles almacenes geológicos de hidrógeno u otras sustancias susceptibles.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Geología, Geofísica o Ingeniería de Minas y Energía.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Master en Recursos o similar.

Otros méritos valorables (opcional):

Inglés.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Rosa María Mateos Ruiz. Directora

2) Vocales

i. Vocal 1

Alejandro Robador Moreno, Responsable de grupo de investigación

ii. Vocal 2

Susana María Timón Sánchez, Responsable de grupo de investigación

iii. Vocal 3

Alejandro García Gil, Responsable de grupo de investigación

iv. Vocal 4

Teresa Medialdea Cela, Responsable de grupo de investigación

v. Vocal 5

Marta Béjar Pizarro, Responsable de grupo de investigación

3) Secretario/a

Andrés Díez Herrero, Vicedirector Científico

Firmado electrónicamente por la dirección del

CENTRO NACIONAL INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA (IGME)





CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS SOLS-MORREALE (IIBM)

1. Correo electrónico de contacto:

directora@iib.uam.es

2. Número de becas:

1

3. Periodo y duración de las becas:

8 meses a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

4800€, 8 mensualidades de 600€.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	IIBM-01
Título del plan:	Análisis de datos en investigación biomédica.
Investigador responsable:	Tutora: Pilar López Larrubia, co-tutora: Cristina Rodríguez González de Antona
Email de contacto personal investigador:	plopez@iib.uam.es, crodriguez@iib.uam.es
Página web:	www.iib.uam.es
Resumen del plan:	Este plan de formación tiene como objetivo principal capacitar al/a la estudiante en metodologías modernas de análisis de datos aplicadas a la investigación biomédica, con especial énfasis en el tratamiento, integración e interpretación de datos multiómicos y de imagen biomédica y preclínica. El programa se desarrollará en el seno de la Unidad de Análisis de Datos del centro y combinará formación teórica con actividades prácticas vinculadas a proyectos reales en curso. El plan contempla el desarrollo de competencias investigadoras mediante la participación activa en proyectos reales del laboratorio, incluyendo el diseño experimental, la planificación de estrategias de análisis, la implementación de flujos de trabajo bioinformáticos y la interpretación crítica de resultados. Se formará en el análisis integrado de datos de transcriptómica, genómica, epigenómica, metagenómica, proteómica y metabolómica, así como en técnicas de bioestadística, visualización avanzada de datos y generación de informes reproducibles mediante herramientas de programación y documentación científica. En el ámbito del análisis de imagen biomédica y preclínica, recibirá formación en los principios básicos de preprocesamiento, segmentación, cuantificación y análisis de imágenes procedentes de distintas modalidades. Se abordarán conceptos clave como la corrección de artefactos, la normalización de

intensidades, la extracción de características (*feature extraction*) y la integración de datos de imagen con datos ómicos. A través de seminarios internos, talleres prácticos y reuniones de grupo, se fomentará la reflexión crítica sobre el papel del análisis de datos en la investigación biomédica moderna, así como sobre aspectos éticos, de reproducibilidad, gestión de datos y ciencia abierta. El objetivo final es proporcionar a la persona candidata una formación sólida y transversal que le permita integrarse eficazmente en equipos multidisciplinares en el ámbito de la investigación biomédica.

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

Es requisito haber cursado o estar cursando el Grado en Bioinformática, Biotecnología, Biomedicina, Biología, Bioquímica, Informática, Ciencias de la Computación o Matemáticas.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Bioinformática, Inteligencia Artificial, Bioestadística, Biotecnología, Biología Computacional, Biología de Sistemas, Biomedicina, Ingeniería Biomédica o similar.

Otros méritos valorables (opcional):

Inglés nivel B2 o superior.

8. Composición de la Comisión de Selección:**1) Presidencia**

Pilar López Larrubia. Investigadora Científica OPI. Directora del IIBM

2) Vocales *Mínimo 3 personas.***i. Vocal 1**

Cristina Rodríguez González de Antona. Investigadora Científica OPI.

ii. Vocal 2

Luis del Peso. Catedrático de Universidad, UAM

iii. Vocal 3

Blanca Lizarbe, Profesora Ayudante Doctora, UAM

3) Secretario/a

Ricardo Escalante. Investigador Científico OPI. Vicedirector Técnico del IIBM

LOPEZ LARRUBIA MARIA
PILAR - DNI 07536643A

Firmado digitalmente por LOPEZ
LARRUBIA MARIA PILAR - DNI
07536643A
Fecha: 2026.01.23 09:21:51 +01'00'

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS SOLS-MORREALE (IIBM)



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IIIA)

1. Correo electrónico de contacto:

marco@iia.csic.es

2. Número de becas:

Hasta 8 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

6 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Segundo plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total de 3600€, 6 mensualidades de 600€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1)

Referencia del plan:	IIIA-01
Título del plan:	MLOps for multi-modal machine learning in the SocialMinds laboratory.
Investigador responsable:	Séverin Lemaignan
Email de contacto personal investigador:	severin.lemaignan@iia.csic.es
Página web:	https://socialminds.iia.csic.es/team/severin-lemaignan/
Resumen del plan:	The newly established SocialMinds AI laboratory, part of the IIIA, is working on developing its machine learning workflows. We are seeking a motivated student to lead the design and implementation of our internal MLOps ecosystem. This role combines systems engineering with state of the art AI infrastructure to transform manual workflows into a unified, scalable platform. You will research, select and deploy a self-hosted solution to manage the lifecycle of our machine learning projects: • Data and Model Management: Implement storage solutions (for example, MinIO, DVC or MLflow) for tracking datasets and model versions. • GPU Orchestration: Configure a management layer to allocate and monitor our GPU cluster, ensuring efficient use across researchers. • Distributed Computing: Deploy frameworks to distribute large-scale computational workloads across multiple nodes. • Infrastructure as Code: Document and automate deployments using Docker, Kubernetes or Slurm to ensure a reproducible and stable environment. You will gain hands-on experience in the "Ops" side of AI, which is rarely covered in academic curricula: • Systems Architecture: How to build an "AI Factory" from scratch.





• Resource Optimisation: Management of high-performance hardware (NVIDIA GPUs) in multi-user environments. • Scalability: Identifying bottlenecks in large-scale models and addressing them through distributed training (Ray, Horovod or PyTorch Distributed).
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado un Grado (240 ECTS) en Inteligencia Artificial, Ingeniería Informática, Matemáticas, Física, Robótica o en disciplinas relacionadas con el área de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,00.
c) Máster Universitario Oficial:
Estar admitido/a o matriculado/a en un Máster Universitario Oficial en el curso 2026-2027 en el área de conocimiento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. La persona beneficiaria deberá aportar la formalización de la matrícula al momento de aceptar la beca.
Otros méritos valorables (opcional):
Inglés nivel B2 o superior.

7.2)

Referencia del plan:	IIIA-02
Título del plan:	
Robustness and Resilience of AI Systems.	
Investigador responsable:	
Daniel Gibert Llauradó	
Email de contacto personal investigador:	daniel.gibert@iia.csic.es
Página web:	https://www.iia.csic.es/es/people/person/?person_id=247
Resumen del plan:	
The primary objective of this project is to thoroughly examine the vulnerabilities and potential attack vectors present within AI systems deployed across diverse sectors such as cybersecurity and healthcare. The overarching goal is to gain a comprehensive understanding of the current limitations inherent in these systems and leverage these insights to fortify AI systems, ensuring robustness and resilience. The appointed candidate will be tasked with exploring the weaknesses within these AI systems, looking for vulnerabilities and developing attack methods designed to deliberately deceive and induce errors in the systems. Additionally, the candidate will explore an array of defense mechanisms aimed at mitigating the impact of adversarial attacks and failure models in AI systems.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado un Grado (240 ECTS) en Inteligencia Artificial, Ingeniería Informática, Matemáticas, Física, Robótica o en disciplinas relacionadas con el área de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Estar admitido/a o matriculado/a en un Máster Universitario Oficial en el curso 2026-2027 en el área de conocimiento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. La persona beneficiaria deberá aportar la formalización de la matrícula al momento de aceptar la beca.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.3)

Referencia del plan:	IIIA-03





Título del plan:	
Using multiplayer game worlds to capture human social interaction data.	
Investigador responsable:	
Jordi Sabater Mir	
Email de contacto personal investigador:	jsabater@iiaa.csic.es
Página web:	https://socialminds.iiaa.csic.es/team/jordi-sabater-mir/
Resumen del plan:	
While modern humanoids have mastered physical tasks like walking and lifting, they still struggle to navigate the complex "unwritten rules" of human social interaction. We are looking for a motivated Master's student to join us in solving this challenge through high-fidelity digital simulation. We believe that for robots and avatars to thrive in our world, they must learn from large-scale, ecologically valid social data. Our goal is to leverage the power of multi-player social simulation games to teach agents the nuances of human behaviour, from respecting personal space to mastering non-verbal cues. As a JAE Scholarship recipient, you will play a pivotal role in evolving the RHYMAS platform. Built on Unreal Engine + Python, this innovative framework is designed for emergency training. Your task will be to adapt it into a sophisticated laboratory for social dynamics. You will: (1) Engineer Social Realism: Transform the platform to accurately simulate complex scenarios like group conversations or queuing. (2) Gamify Research: Re-engineer the framework into a "casual game" format, developing the interfaces and input systems needed for human players. (3) Capture Human Insight: Implement robust data-logging to record how humans navigate social friction, providing the "gold standard" data needed to train the next generation of AI. We prioritise candidates with proficiency in Python, hands-on experience with Unreal Engine (including C++ programming, blueprints, and character animation), and the ability to design structured databases for data logging. We are seeking a creative problem-solver capable of bridging the gap between high-performance game development and the intricacies of psychological modelling to drive our research forward.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Haber cursado el Grado (240 ECTS) en Ingeniería Informática, Inteligencia Artificial, o en otras disciplinas relacionadas con el área de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Estar admitido/a o matriculado/a en un Máster Universitario Oficial en el curso 2026-2027 en el área de conocimiento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. La persona beneficiaria deberá aportar la formalización de la matrícula al momento de aceptar la beca.	
Otros méritos valorables (opcional):	
• Dominio del lenguaje de programación Python • Experiencia práctica con Unreal Engine (incluyendo programación en C++, blueprints y animación de personajes) • Capacidad para diseñar bases de datos estructuradas destinadas al registro de datos (<i>data logging</i>).	

7.4)

Referencia del plan:	IIIA-04
Título del plan:	
Theory and Applications of Multi-Objective Reinforcement Learning.	
Investigador responsable:	
Manel Rodríguez Soto	
Email de contacto personal investigador:	manel.rodriguez@iiaa.csic.es
Página web:	https://www.iiaa.csic.es/es/people/person/?person_id=41
Resumen del plan:	

jae@csic.es

3





The purpose of this project is to investigate the formal frontiers of multi-objective reinforcement learning (MORL), an area with multiple applications such as Large Language Models (e.g., ChatGPT, DeepSeek), video games, or value alignment. The project will extend recent, theoretical work by IIIA-CSIC on multi-objective reinforcement learning published at the world-renowned NeurIPS conference. We will put a strong focus on evaluating existing MORL algorithms with our novel theoretical tools. This evaluation will happen in two fronts. From an empirical front, we will design and deploy novel MORL algorithms exploiting our formal results. Then, we will compare these novel algorithms against the state-of-the-art in several test applications inspired in real-life problems (applying existing standard frameworks like MO-Gymnasium). From a formal front, we will focus on proving convergence theorems for the novel algorithms we develop. s. To guarantee that empirical results are formally significant, we will also perform experiments in controlled, mathematically provable, test environments. The results of this research will put in the spotlight the capabilities and limitations of current multi-objective reinforcement learning algorithms.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado un Grado (240 ECTS) en Inteligencia Artificial, Ingeniería Informática, Matemáticas, Física, Robótica o en disciplinas relacionadas con el área de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,00.

c) Máster Universitario Oficial:

Estar admitido/a o matriculado/a en un Máster Universitario Oficial en el curso 2026-2027 en el área de conocimiento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. La persona beneficiaria deberá aportar la formalización de la matrícula al momento de aceptar la beca.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.5)

Referencia del plan:	IIIA-05
Título del plan:	Application of Machine Learning in Epidemiology.
Investigador responsable:	Felip Manyà Serres
Email de contacto personal investigador:	felip@iiaa.csic.es
Página web:	https://www.iiaa.csic.es/es/people/person/?person_id=44
Resumen del plan:	Machine learning (ML) is a fundamental tool for early detection and prevention in epidemiology, as it enables the analysis of large volumes of data from health surveillance, genetic sequencing, mobility patterns, and environmental factors. By using ML models capable of identifying relevant patterns in disease dynamics—such as transmission routes, temporal trends, spatial clustering, seasonality, reproduction rates, and population susceptibility—these techniques facilitate the early detection of emerging health threats and support timely prevention and control strategies. Within this training plan, the student will work directly on the development and application of these ML methods, integrating into an interdisciplinary team that brings together experts in epidemiology and artificial intelligence. Throughout this process, the student will acquire skills in designing predictive ML models, processing epidemiological data, and interpreting results to support decision-making in public and animal health. As a result, the student will develop a solid understanding of the role of artificial intelligence in epidemiological surveillance and in improving early detection processes, ultimately contributing to more effective prevention, preparedness, and control of health threats.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado un Grado (240 ECTS) en la rama de conocimiento de Ciencias o Ingeniería.	





b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,00.
c) Máster Universitario Oficial:
Estar admitido/a o matriculado/a en un Máster Universitario Oficial en el curso 2026-2027 en la rama de conocimiento de Ciencias o Ingeniería. Preferentemente, un Máster en Bioinformática, Ciencia de Datos o Inteligencia Artificial. La persona beneficiaria deberá aportar la formalización de la matrícula en el momento de aceptación de la beca.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.6)

Referencia del plan:	IIIA-06
Título del plan:	
Generative Artificial Intelligence for Art-Therapy.	
Investigador responsable:	
Juan Antonio Rodríguez Aguilar / Maite López Sánchez	
Email de contacto personal investigador:	jar@iia.csic.es
Página web:	https://www.iia.csic.es/~jar
Resumen del plan:	
Nowadays, mental health and emotional well-being are of utmost importance, as they are essential for overall quality of life. In this context, art therapy has proven to be a valuable therapeutic approach, allowing individuals to explore and express emotions through creative processes. With the recent advances in generative artificial intelligence, and particularly in conversational agents based on Large Language Models (LLMs) as well as other multi-modal models for image synthesis, new opportunities arise to support and augment therapeutic practices. These systems have shown strong capabilities in natural language interaction, emotional mirroring, and content generation. However, their use in art therapy remains largely unexplored and presents specific conceptual, technical, and ethical challenges. The aim of this JAE intro project is to investigate to what extent Generative Models can be designed to assist art-therapy processes. Art therapy involves a triadic relationship between the therapist, the user, and the artwork. Interaction goes beyond dialogue alone, requiring the system to actively support the creation, transformation, and reflection around visual artefacts that are emotionally meaningful for the user. Ensuring a therapeutically safe, non-judgmental, and reflective interaction is a key requirement, but yet of upmost importance is to ensure a (ethical) respectful interaction that supports emotional expression through visual media. The project will involve the following main activities: • A review of the state of the art in generative AI, therapeutic chatbots, and value-alignment, together with an introduction to art therapy. • The design and development of a prototype combining conversational interaction based on LLMs with image generation capabilities. • The evaluation of the prototype through user studies.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado los estudios de Grado (240 ECTS) en Inteligencia Artificial, Ingeniería Informática, Matemáticas, Física o en disciplinas relacionadas con el área de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Estar admitido/a o matriculad/a en un Máster Universitario Oficial en el curso 2026-2027 en el área de conocimiento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. La persona beneficiaria deberá aportar la formalización de la matrícula en el momento de aceptación de la beca.	

jae@csic.es

5





Otros méritos valorables (opcional):
Se valorará conocimientos de inglés y haber explorado previamente algunos sistemas de IA generativa.

7.6)

Referencia del plan:	IIIA-07
Título del plan:	Ethics and Artificial Intelligence in Global Health Governance: The <i>One Health</i> Approach.
Investigador responsable:	Núria Vallès Peris
Núria Vallès Peris	
Email de contacto personal investigador:	nuria.valles@iia.csic.es
Página web:	https://iia.csic.es/es/people/person/?person_id=218
Resumen del plan:	The research aims to analyse, from an ethical perspective that integrates the One Health approach, how the main international organisations conceptualise and guide the use of AI and robotics in the digitalisation of health. Month 1– Theoretical framework Document selection criteria will be defined and key international organisations (WHO, UNESCO, OECD, World Bank, FAO, among others) will be identified, as well as official document repositories. Month 2 – Document collection Strategic, regulatory and policy guidance documents on health digitisation, with a special focus on AI and robotics, produced by the international organisations will be collected in a database with basic metadata and a preliminary thematic classification. Months 3, 4 – Thematic analysis Qualitative thematic analysis will be applied to the selected documents, combining inductive and deductive approaches. Comparative matrices between organisations will be developed. Months 4, 5 – Interviews Semi-structured interviews will be conducted with officials of these international organisations for a comparison of the discourses in the documents with institutional practices, perceptions and challenges. Month 6 – Integration and drafting The project will culminate in a final report and recommendations for public policy and future research.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado un Grado (240 ECTS) en Humanidades o Ciencias Sociales.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Estar admitido/a o matriculado/a en un Máster Universitario Oficial en el curso 2026-2027 en la rama de conocimiento de los Estudios de la Ciencia y la Tecnología, la Filosofía Contemporánea, la Filosofía de la Ciencia y la Tecnología o la Historia de la Ciencia y la Tecnología.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Formación en Estudios de la Ciencia y la Tecnología.	

7.8)

Referencia del plan:	IIIA-08
Título del plan:	Learning-Guided Heuristics for SAT and MaxSAT via Graph Neural Networks.
Investigador responsable:	Jordi Levy
Jordi Levy	
Email de contacto personal investigador:	levy@iia.csic.es

jae@csic.es

6





Página web:	https://www.iiia.csic.es/~levy/
Resumen del plan:	The main objective of this project is to further investigate how Graph Neural Networks can be used to enhance key heuristics in SAT and MaxSAT solvers, with a particular emphasis on variable selection, clause weighting, and guidance of local-search or optimization procedures. Rather than aiming at end-to-end learned solvers, the project focuses on hybrid approaches in which GNN-based predictions are integrated into existing symbolic algorithms, preserving their robustness while potentially improving performance on challenging instances. The project will build upon existing SAT and MaxSAT solving frameworks and the experience acquired during the Master's Thesis. The initial phase will focus on consolidating and extending implementations of GNN models tailored to graph representations of SAT formulas, together with baseline SAT and MaxSAT solvers. As a first step, attention will be given to local-search and approximation algorithms, which typically require lower computational overhead and provide a suitable testbed for learning-guided decisions. In parallel, classical message-passing techniques such as belief propagation or survey propagation will be considered, both as standalone heuristics and as sources of informative signals for training GNNs. Training will be performed on small and medium-size instances, while evaluation will be carried out on larger and more diverse benchmarks. The performance of learning-guided heuristics will be systematically compared against state-of-the-art handcrafted heuristics, with respect to solution quality, runtime, and robustness.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
	Es requisito haber cursado un Grado (240 ECTS) en Inteligencia Artificial, Ingeniería Informática, Matemáticas, Física o en disciplinas relacionadas con el área de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
	Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,00.
c) Máster Universitario Oficial:	
	Estar admitido/a o matriculado/a en un Máster Universitario Oficial en el curso 2026-2027 en el área de conocimiento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. La persona beneficiaria deberá aportar la formalización de la matrícula al momento de aceptar la beca.
Otros méritos valorables (opcional):	
	Candidates should have strong programming skills, particularly in Python, and a solid background in theoretical or algorithmic aspects of computer science, mathematics, or physics. Experience with machine learning or graph neural networks is desirable but not mandatory, as relevant techniques will be learned during the project. Prior exposure to SAT or MaxSAT is also not required, although a strong interest in constraint solving and optimization is essential. Motivation, autonomy, and willingness to engage with both theoretical and experimental aspects of the research are key qualities for this position.

7.9)

Referencia del plan:	IIIA-09
Título del plan:	
	Solving Complex Scheduling Problems with the Help of Large Language Models.
Investigador responsable:	
	Filippo Bistaffa
Email de contacto personal investigador:	filippo.bistaffa@iiia.csic.es
Página web:	https://filippobistaffa.github.io/
Resumen del plan:	
	Designing effective algorithms for complex scheduling problems (e.g., Job Shop Problem, Flow Shop Problem, or more generally, the Resource-Constrained Project Scheduling Problem) often relies on the availability of high-quality heuristic knowledge to handle realistic large-scale instances.

jae@csic.es

7





Traditionally, such heuristics are crafted manually by experts, a process that is both time-consuming and highly dependent on domain knowledge.

Recent advances in large language models (LLMs) suggest new opportunities for supporting the algorithm design process by automatically extracting useful heuristic insights from textual problem descriptions. However, systematically leveraging these models for complex scheduling problems remains an open challenge, especially when the generated heuristics must be compatible with established optimisation and metaheuristic frameworks.

Along these lines, the following question arises: how can large language models be used as reliable assistants for deriving heuristic guidance in complex scheduling problems? Addressing this question requires identifying suitable ways of encoding problem constraints, guiding the interaction with the model, and validating the usefulness of the generated heuristics within algorithmic search.

Ultimately, this project aims to develop a methodology for extracting and validating heuristic information from large language models in the context of complex scheduling. As a primary use case, we will consider a scheduling problem in the domain of personalised education. For such a use case, the goal is to allocate a set of university subjects into a sequence of semesters so that students increase their skills for pursuing their desired career, while achieving the requirements for completing a Bachelor's Degree. To assess the robustness and generality of the proposed approach, we will also evaluate it on established benchmark problems from the scheduling literature, including variants of the Resource-Constrained Project Scheduling Problem, comparing the LLM-suggested heuristics against state-of-the-art methods.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado un Grado (240 ECTS) en Inteligencia Artificial, Ingeniería Informática, Matemáticas, Física, Robótica o en disciplinas relacionadas con el área de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,00.

c) Máster Universitario Oficial:

Estar admitido/a o matriculado/a en un Máster Universitario Oficial en el curso 2026-2027 en el área de conocimiento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. La persona beneficiaria deberá aportar la formalización de la matrícula al momento de aceptar la beca.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.10)

Referencia del plan:	IIIA-10
Título del plan:	Neurosymbolic Artificial Intelligence for Qualitative Spatial Reasoning.
Investigador responsable:	Vicent Costa
Email de contacto personal investigador:	vicent@iia.csic.es
Página web:	https://www.iia.csic.es/es/people/person/?person_id=55
Resumen del plan:	Neurosymbolic artificial intelligence (AI) is a field in AI that aims to merge knowledge-based symbolic approaches with neural network-based methods. It is primarily driven by application-level considerations, such as explainability and interpretability, and seeks to combine the strengths of both approaches while overcoming their respective limitations. Qualitative Spatial Reasoning (QSR) is a research area within AI that focuses on automating reasoning about continuous aspects of the physical world, specifically space, to support problem-solving, planning, and scene understanding using qualitative rather than quantitative information. The main goal of this project is to use and integrate principles and techniques from neurosymbolic AI to design hybrid systems for QSR. Unlike purely numeric approaches, this project will focus on the symbolic representation and reasoning of



spatial entities (such as topology, orientation, and distance). The application domains will be aligned with the tutor's previous work.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado un Grado (240 ECTS) en Inteligencia Artificial, Ingeniería Informática, Matemáticas, Física, Robótica o en disciplinas relacionadas con el área de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,00.
c) Máster Universitario Oficial:
Estar admitido/a o matriculado/a en un Máster Universitario Oficial en el curso 2026-2027 en el área de conocimiento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. La persona beneficiaria deberá aportar la formalización de la matrícula al momento de aceptar la beca.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.11)

Referencia del plan:	IIIA-11
Título del plan:	Neurosymbolic Computation for an Embodied Approach to Diagrammatic Reasoning.
Investigador responsable:	Marco Schorlemmer
Email de contacto personal investigador:	marco@iia.csic.es
Página web:	https://www.iia.csic.es/~marco
Resumen del plan:	To address the current barriers and limitations in the reasoning, abstraction, or analogy-making capabilities of current neural-network-based AI systems, particularly in the context of diagrammatic understanding and reasoning, we aim at carrying out fundamental research to explore a new paradigm for neurosymbolic AI based on principles of embodied cognition. This paradigm should combine the neural-network-based computation of a given input –the image of an abstract diagram like those used in mathematics and computer science– with the symbolic representation of image-schematic structure and dynamics, thus modelling an ‘embodied understanding’ of the information processed by the neural network. (Image-schemas are a framework proposed in cognitive linguistics to capture the recurring dynamic patterns of our perceptual interaction and motor programs that give coherence and structure to our embodied experience.) Some neurosymbolic approaches typically aim at integrating the connectionist level directly to the level of predicates and logic. In contrast, our approach aims at integrating the connectionist level with an intermediate level where qualitative representations of perception can be joined with image schemas to perform an ‘embodied understanding’ of an initial perception. This would enable the neurosymbolic system to perform reasoning, abstraction and analogy in an integrated way that can be more easily understandable for humans because of this embodied cognition framework.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado un Grado (240 ECTS) en Inteligencia Artificial, Ingeniería Informática, Matemáticas o Física, o en disciplinas relacionadas con el área de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Estar admitido/a o matriculado/a en un Máster Universitario Oficial en el curso 2026-2027 en el área de conocimiento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. La persona beneficiaria deberá aportar la formalización de la matrícula al momento de aceptar la beca.	

iae@csic.es

9





Otros méritos valorables (opcional):

Knowledge of English.
Knowledge of Computational Logic and Formal Methods.
Excellent Programming Skills.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Carles Sierra Garcia, Profesor de Investigación, Director del IIIA.

2) Vocales

i. Vocal 1

Nardine Osman, Científica Titular.

ii. Vocal 2

M^a Vanina Martínez, Científica Titular.

iii. Vocal 3

Marco Schorlemmer, Investigador Científico.

3) Secretario/a

Laura Cester, Gerente del IIIA.

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IIIA)





CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS (IIM)

1. Correo electrónico de contacto:

rrhh@iim.csic.es

2. Número de becas:

11

3. Periodo y duración de las becas:

6 meses, inicio a convenir con el personal investigador.

Excepto el plan IIM-11, que serán 8 meses, también a convenir con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Dotación total de 4.800€, 6 mensualidades de 800€.

Plan IIM-11: dotación total de 6.400€, 8 mensualidades de 800€.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	IIM-01
Título del plan:	Metodologías de diagnóstico no invasivas como indicadores de bienestar y salud en cultivo de pulpo.
Investigador responsable:	María Camino Gestal Mateo y Mónica Carrera Mouriño
Email de contacto personal investigador:	cgestal@iim.csic.es; mcarrera@iim.csic.es
Página web:	https://www.iim.csic.es/
Resumen del plan:	La creciente importancia del bienestar de las especies de acuicultura tiene su base tanto en consideraciones éticas como en la necesidad de mejorar la calidad de los productos de acuicultura. El pulpo común, <i>Octopus vulgaris</i>, es una especie con un alto potencial para la diversificación de la acuicultura. Para proteger este recurso pesquero actualmente sobreexplotado y abastecer la fuerte demanda del mercado, es necesario desarrollar una acuicultura eficiente y sostenible que garantice el bienestar animal. Las condiciones de cautividad y el estrés al que en ocasiones puedan estar sometidos los animales favorecen el desarrollo de enfermedades que deben ser controladas. Una de las prioridades para mejorar su salud y bienestar en instalaciones de acuarios y/o cultivo es la prevención de enfermedades y el aumento de su capacidad de defensa. El principal objetivo de esta propuesta es el desarrollo de metodologías no invasivas para la identificación rápida de los principales patógenos de pulpo con objeto de diseñar un plan de seguimiento y vigilancia para su uso como indicador biológico de bienestar (OWI) en plantas de cultivo. El desarrollo de dichas metodologías permitirá el diagnóstico temprano y control sanitario, mejorando su salud y evitando la propagación de enfermedades. Para ello se utilizarán muestras de mucus de piel y branquias, así como heces y filtrados de agua del tanque de mantenimiento o cultivo y se desarrollarán metodologías ómicas (microbioma para el diagnóstico de los principales patógenos)





y proteómica avanzada shotgun (para la identificación de péptidos bioactivos) que puedan servir como biomarcadores de salud.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado el Grado en Biología, Química, Biotecnología, Ciencias Marinas o similar.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.
c) Máster Universitario Oficial:
Estar matriculado/a en un Máster Universitario y no haber realizado el TFM.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.2

Referencia del plan:	IIM-02
Título del plan:	Efectos de condiciones meteo-oceanográficas extremas sobre la respuesta inmune, supervivencia y mortalidad de bivalvos infaunales: el caso de Polititapes romboides.
Investigador responsable:	María del Mar Costa Portela y Nicolás Villaciers Robineau
Email de contacto personal investigador:	mcosta@iim.csic.es; nvrobineau@iim.csic.es
Página web:	https://www.iim.csic.es/
Resumen del plan:	Los eventos extremos, como olas de calor marinas, descensos abruptos de salinidad, fuerte oleaje, acidificación o desoxigenación, están aumentando en frecuencia e intensidad. Como consecuencia, los organismos bentónicos, como los bivalvos infaunales, sufren un estrés creciente que incrementa su vulnerabilidad a infecciones, reduce su capacidad de defensa frente a patógenos y aumenta las tasas de mortalidad. En este contexto, los bancos marisqueros gallegos atraviesan un acusado declive de las poblaciones de bivalvos, con episodios recurrentes de mortalidades masivas de almejas y berberechos, con alto impacto ecológico y socioeconómico para el sector marisquero. En el caso de la almeja rubia (Polititapes rhomboides), diversos estudios han vinculado estas mortalidades a una mayor prevalencia bacteriana tras condiciones extremas de temperaturas elevadas y oleajes intensos, que parecen comprometer sus defensas naturales y su capacidad de respuesta frente a patógenos. Dado que esta especie no se cultiva en criadero, resulta esencial comprender cómo responde a la variabilidad ambiental para garantizar su sostenibilidad. Además, su relevancia ecológica la convierte en un modelo adecuado para estudiar los efectos del cambio climático en los ecosistemas costeros. Las principales actividades de la presente propuesta, enmarcadas en los proyectos RIFA y MARISLAB, se centrarán en el análisis de datos meteo-oceanográficos procedentes de sistemas de observación, para identificar las variables asociadas a la mortalidad de estas especies en las Rías Baixas. Asimismo, se utilizará la almeja rubia como caso de estudio para analizar el efecto individual y combinado de distintos factores ambientales sobre su respuesta funcional, molecular y de supervivencia.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado un Grado en Biología, Ciencias del Mar, Química, Bioquímica, Biotecnología o Ciencias Ambientales.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.	
c) Máster Universitario Oficial:	



Estar matriculado/a en un máster oficial en la temática de oceanografía, biología marina, acuicultura o similar y no haber realizado el TFM.

Otros méritos valorables (opcional):

Experiencia en biología molecular y/o celular, conocimientos en oceanografía, estadística básica y programación en Matlab, Python o R.

7.3

Referencia del plan:	IIM-03
Título del plan:	
Bases fisiológicas y genómicas de la endoteria ocular en atunes (<i>Thunnus</i> spp.). Un análisis funcional comparativo.	
Investigador responsable:	
Josep Rotllant Moragas, Graham Pierce	
Email de contacto personal investigador:	rotllant@iim.csic.es; g.j.pierce@iim.csic.es
Página web:	https://www.iim.csic.es/
Resumen del plan:	
El objetivo de este plan formativo es comprender los mecanismos que permiten a los atunes mantener la temperatura ocular por encima de la del entorno. Para ello, se combinarán análisis histológicos y genómicos con el fin de identificar los procesos fisiológicos y moleculares implicados en esta endoteria y evaluar su relación con factores ambientales, especialmente la temperatura del agua. El conocimiento generado será clave para mejorar la comprensión de la adaptación térmica, el bienestar y el rendimiento de los atunes tanto en su medio natural como en sistemas de acuicultura.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado un Grado en Biología o Ciencias del Mar.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Estar matriculado/a en un Máster Universitario y no haber realizado el TFM.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.4

Referencia del plan:	IIM-04
Título del plan:	
Exploring co-cultivation of seaweeds and copepods in aquaculture.	
Investigador responsable:	
José Pintado Valverde, Isabel Medina Méndez	
Email de contacto personal investigador:	pintado@iim.csic.es; medina@iim.csic.es
Página web:	https://www.iim.csic.es/
Resumen del plan:	
Our recent results from a IMTA-RAS combining Senegalese sole (<i>Solea senegalensis</i>) and <i>Ulva ohnoi</i> showed continuous nutrient availability, yielding macroalgal biomass with high-quality (protein ≈26%, lipid ≈3.8%, ash ≈30%). However, the fatty acid profile, particularly the levels of ω-3 polyunsaturated fatty acids (HUFA), was low and supplementation with other HUFA sources would enhance its nutritional value in aquaculture feeds. In that sense, copepods are a high-quality live feed for aquaculture especially HUFA, including DHA (22:6n-3), which improves performance in larval and juvenile fish.	



This proposal suggests the co-cultivation of *Ulva* spp. with marine copepods as a nature-based solution. *Ulva* colonized by copepods will function as a nutritionally enriched unit, combining algal proteins, with HUFA from attached copepods. The feasibility of this proposal is supported by the availability of copepod *Acartia tonsa* (Calanoida) and *Tisbe* sp. (Harpacticoida) cultures at IIM, as well as *Ulva ohnoi* culture, providing an immediate experimental framework.

The student will be formed in a multidisciplinary team, targeting the following competences:

1. Design of aquaria scale experiments of co-cultivation of *Ulva ohnoi* with marine copepods (*Acartia tonsa* and *Tisbe* sp.) under controlled conditions.
2. Physical techniques for quantifying copepod colonization of *Ulva* thalli through laboratory sieving, counting and identification.
3. Determination of proximal composition and fatty acid profile of *Ulva* biomass with and without attached copepods, using AOCS standardised methods, and gas chromatography.

These activities will provide practical training in experimental design, biomass processing and chemical analysis within the framework of seaweeds, IMTA and sustainable aquaculture.

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

Es requisito haber cursado un Grado en Química, Biología, Ciencias Marinas, Biotecnología o similar.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.

c) Máster Universitario Oficial:

Estar matriculado/a en un Máster Universitario y no haber realizado el TFM.

Otros méritos valorables (opcional):

Se valorará la realización de actividades extracurriculares.

7.5

Referencia del plan:	IIM-05
Título del plan:	
Uso de herramientas proteómicas y metabolómicas para el estudio de biomarcadores reproductivos en moluscos bivalvos.	
Investigador responsable:	
María Sonia Díos Vidal y Manuel Pazos Palmeiro	
Email de contacto personal investigador:	sdios@iim.csic.es; mpazos@iim.csic.es
Página web:	https://www.iim.csic.es/
Resumen del plan:	
La acuicultura de bivalvos y el marisqueo dependen de especies con ciclos de vida y distribuciones complejas, sometidas a una elevada variabilidad ambiental. Esta variabilidad dificulta la gestión de los recursos, especialmente por las fluctuaciones en el reclutamiento, que determinan la disponibilidad de semilla para engorde en bateas y parques o para la repoblación de bancos naturales. Por ello, mejorar la evaluación de la capacidad reproductiva de los moluscos incorporando nuevos biomarcadores es una necesidad clave. El objetivo principal de esta propuesta es desarrollar un enfoque integral mediante proteómica y metabolómica que permita 1) caracterizar proteínas y metabolitos asociados a cada estadio reproductivo, generando biomarcadores reproductivos robustos; 2) desentrañar rutas metabólicas potencialmente implicadas en la maduración sexual y 3) explorar la relación entre metabolismo y reproducción, clave para anticipar vulnerabilidad en escenarios de cambio climático. Para ello se extraerán proteínas de gónadas de ejemplares de almeja fina (<i>Ruditapes decussatus</i>) y mejillón mediterráneo (<i>Mytilus galloprovincialis</i>) de diferentes estadios reproductivos confirmados por histología. Se realizarán análisis proteómicos cuantitativos (LC-MS/MS) con marcaje TMT, así como análisis metabolómicos no dirigidos mediante LC-MS/MS, para la identificación y cuantificación de proteínas y metabolitos asociados al proceso reproductivo.	



Este conocimiento se traducirá en aplicaciones concretas para el sector como la optimización de calendarios de extracción y cultivo, ajustados a la fisiología real de las poblaciones; desarrollo de indicadores tempranos de estrés reproductivo, que permitan decisiones rápidas en cofradías y empresas, y diseño de estrategias para mejorar la resiliencia frente a cambios ambientales, basadas en la modulación metabólica.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado el Grado en Biología, Química, Biotecnología, Ciencias Marinas o similar.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.

c) Máster Universitario Oficial:

Estar matriculado/a en un Máster Universitario y no haber realizado el TFM.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.6

Referencia del plan:	IIM-06
Título del plan:	Caracterización de las microalgas bentónicas en la franja submareal de las Rías Baixas.
Investigador responsable:	Ana Cristina Sánchez Díaz, María Patricia Froján Fuentes
Email de contacto personal investigador:	asanchez@iim.csic.es; mariafrojan@iim.csic.es
Página web:	https://www.iim.csic.es/
Resumen del plan:	Los márgenes costeros representan entre el 10 – 50% de la producción primaria global a pesar de ocupar menos del 10% de la superficie oceánica. Las elevadas tasas de producción primaria en estas áreas se ven favorecidas por los procesos de remineralización bentónica. Además, en aquellas zonas costeras submareales donde la luz alcanza la superficie del sedimento se posibilita la fotosíntesis bentónica. De tal modo que esta contribución bentónica llega a constituir una parte importante de la producción primaria costera, tal y como demuestran las investigaciones que estamos llevando a cabo en sustratos arenosos submareales de las Rías Baixas. Ahora bien, para avanzar en el conocimiento de la importancia de la producción bentónica en los ciclos biogeoquímicos en los ecosistemas costeros, es necesario abordar la identificación y estudio de los productores primarios bentónicos. El objetivo de este plan de formación se centra en la caracterización del microfitorbentos de un hábitat submareal arenoso del Parque Nacional de las Islas Cíes. Se describirá la comunidad microbiana en dos épocas estacionales contrastadas (invierno & verano) mediante el empleo de técnicas moleculares. Asimismo, se realizará un estudio comparativo de dichas comunidades teniendo en cuenta las condiciones hidrodinámicas y biogeoquímicas de las épocas estudiadas. El candidato trabajará con un equipo multidisciplinar, integrado por expertos en ecología del plancton, biología molecular, hidrodinámica y biogeoquímica marina. Adquirirá experiencia en las áreas mencionadas mediante el tratamiento e interpretación de datos. Los resultados de esta propuesta podrán dar lugar a la redacción de un Trabajo de Fin de Máster.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	Es requisito haber cursado el Grado en Ciencias del Mar, Biología y afines.
b) Nota media del expediente académico de Grado:	Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.
c) Máster Universitario Oficial:	Estar matriculado/a en un Máster Universitario y no haber realizado el TFM.



Otros méritos valorables (opcional):
-

7.7

Referencia del plan:	IIM-07
Título del plan:	
Descifrando la resiliencia al calor en la trucha arcoíris: el papel de los microRNA frente al cambio climático.	
Investigador responsable:	
Natalia Petit Marty; Xosé Antón Álvarez Salgado	
Email de contacto personal investigador:	xsalgado@iim.csic.es; npetit@iim.csic.es
Página web:	https://www.iim.csic.es/
Resumen del plan:	
El cambio climático representa uno de los principales desafíos para la acuicultura continental, especialmente para especies de aguas frías como la trucha arcoíris (<i>Oncorhynchus mykiss</i>). El incremento sostenido de las temperaturas estivales, junto con la reducción del caudal de los ríos, genera episodios de estrés térmico que comprometen el bienestar animal, el crecimiento y la supervivencia en los sistemas productivos. La presente propuesta tiene como objetivo caracterizar el repertorio de microRNA (miRNA) de la trucha arcoíris en condiciones contrastadas de temperatura, con el fin de identificar biomarcadores moleculares asociados a la resiliencia térmica. Los microRNA son pequeños ARN no codificantes que regulan la expresión génica a nivel post-transcripcional y desempeñan un papel clave en procesos como el metabolismo, la respuesta al estrés y la adaptación ambiental. El estudio analizará la expresión de miRNA en distintos tejidos y en el mucus cutáneo, explorando su potencial como fuente de muestreo no invasivo. Las muestras se obtendrán en invierno y verano, y en diferentes estadios de desarrollo, permitiendo evaluar la influencia combinada de la temperatura, el tejido y la ontogenia. Adicionalmente, la propuesta contempla la integración de escenarios climáticos futuros, lo que implicará la descarga y análisis de datos de variables climáticas correspondientes a distintos escenarios de cambio climático. Esta información permitirá contextualizar los resultados moleculares en un marco ambiental prospectivo, mejorando la interpretación de los mecanismos de resiliencia térmica y su relevancia para la acuicultura frente al calentamiento global.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado el Grado en Biología, Biotecnología, Veterinaria, Genética.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado/a en un Máster Universitario y no haber realizado el TFM.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Se valorarán conocimientos de bioinformática.	

7.8

Referencia del plan:	IIM-08
Título del plan:	
Estudio de la producción de pigmentos en mini-biorreactores como método de screening para la biotecnología de microalgas.	
Investigador responsable:	
José Luís Garrido Valencia; David Saque Henriques	

jae@csic.es

6





Email de contacto personal investigador:	garrido@iim.csic.es; davidh@iim.csic.es
Página web:	https://www.iim.csic.es/
Resumen del plan:	
Las microalgas tienen un enorme potencial para convertir dióxido de carbono y luz solar en biomasa y metabolitos de alto valor, incluyendo precursores para la industria química y compuestos bioactivos con interés farmacéutico y nutracéutico. Sin embargo, muchas especies prometedoras siguen relativamente inexploradas debido a limitaciones técnicas y a la falta de información sistemática sobre las condiciones de cultivo que maximizan su crecimiento y su perfil metabólico. En este proyecto, el/la estudiante empleará un mini-biorreactor automatizado para controlar y registrar variables de cultivo en microalgas, con especial énfasis en parámetros fisiológicamente relevantes como el régimen de luz (intensidad y fotoperiodo), la temperatura y la composición del medio de cultivo. El sistema permitirá una monitorización reproducible de las condiciones experimentales y la adquisición de datos asociados al crecimiento y a la producción metabólica. El objetivo principal es incrementar la producción de una fucoxantina sin comprometer el crecimiento ni la productividad volumétrica de las microalgas. Para ello se evaluarán las respuestas fisiológicas y bioquímicas mediante técnicas propias de la biología y la química analítica, incluyendo la cuantificación de biomasa y metabolitos mediante métodos espectrofotométricos y, cuando proceda, cromatográficos. Al finalizar el proyecto, se espera que la persona candidata tenga una comprensión sólida de: (i) la fisiología y el crecimiento de microalgas, (ii) el comportamiento de partículas y materia en suspensión en cultivos celulares, (iii) los principios y la aplicación de técnicas instrumentales para la caracterización química (espectrometría y métodos asociados), y (iv) el análisis de datos de crecimiento y productividad.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado el Grado en un área afín a la biología, ciencias del mar, o química.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado/a en un Máster Universitario y no haber realizado el TFM.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Experiencia en cultivos celulares o cromatografía se valorará.	

7.9

Referencia del plan:	IIM-09
Título del plan:	
Consumo de algas en la costa gallega: percepción sociocultural y caracterización físico-química como base para su valoración alimentaria.	
Investigador responsable:	
Patricia López Sánchez; Cristina Brice Pita	
Email de contacto personal investigador:	plopez@iim.csic.es; cpita@iim.csic.es
Página web:	https://www.iim.csic.es/
Resumen del plan:	
Las macroalgas marinas han emergido como un ingrediente prometedor en aplicaciones alimentarias debido a su destacado perfil nutricional, sus propiedades funcionales y su potencial para contribuir a la sostenibilidad global. Este proyecto tiene como objetivo analizar de forma integral el uso de algas en la alimentación, abordando dos dimensiones principales: (1) la percepción de la industria sobre las dificultades de introducir las algas en el mercado y la (2) caracterización de las propiedades relevantes (ej. textura, sabor) para optimizar los productos alimentarios que incorporan algas como ingrediente.	

jae@csic.es

7



La dimensión socioeconómica examina el potencial de las algas para contribuir a la seguridad alimentaria y al desarrollo económico en Galicia. El cultivo de algas es una industria en rápido crecimiento que ofrece oportunidades de sustento en comunidades costeras de todo el mundo. Esta investigación evaluará la viabilidad de escalar la producción de alimentos basados en algas, incluyendo potencial de mercado y barreras de entrada. Se llevarán a cabo entrevistas con actores clave del sector marino utilizando el análisis PESTEL (Político, Económico, Social, Tecnológico, Ambiental y Legal) con el fin de identificar las principales amenazas y debilidades a las que se enfrenta el sector, así como las oportunidades existentes para su expansión. Este proyecto analizará también como las propiedades fisicoquímicas (viscosidad, color, tamaño de partícula) de las algas, impactan en la formulación de productos vegetarianos, así como en sus características sensoriales. Además, el estudio explorará cómo el procesado impacta la estructura de las algas y su interacción con otros ingredientes.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado el Grado en ciencias del mar, biología, química, ingeniería agroalimentaria, o similares. Grado en ciencias sociales.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,5.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado/a en un Máster Universitario y no haber realizado el TFM.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.10

Referencia del plan:	IIM-10
Título del plan:	
Metabolismo bentónico en la franja submareal.	
Investigador responsable:	
Mariña Amo Seco y Carmen González Castro	
Email de contacto personal investigador:	amoseco@iim.csic.es; cgcastro@iim.csic.es
Página web:	https://www.iim.csic.es/
Resumen del plan:	
Las regiones costeras se encuentran entre las zonas más activas desde el punto de vista biogeoquímico de la biosfera y desempeñan un papel fundamental en el ciclo global del carbono. Para comprender el funcionamiento de las regiones costeras es fundamental conocer su metabolismo neto. El metabolismo neto del ecosistema (NEM) representa el equilibrio entre la producción primaria bruta y la respiración total en un ecosistema. En las regiones costeras, los hábitats bentónicos juegan un papel muy importante en el NEM dada su poca profundidad. En este contexto, el objetivo de este plan de formación se centra en explorar las tasas de producción y respiración en diferentes localizaciones de la Ría de Muros-Noia, en base a mediciones continuas obtenidas de oxígeno disuelto en agua de mar. Asimismo, se realizará una comparación con experimentos de incubaciones de oxígeno in situ. El candidato trabajará en el grupo de Procesos Oceánicos en Cambio Global y adquirirá experiencia en el tratamiento e interpretación de las series temporales de oxígeno, así como las condiciones hidrodinámicas y biogeoquímicas de la Ría de Muros-Noia.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado el Grado en Ciencias del Mar, Biología o afines.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	

jae@csic.es

8



Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.
c) Máster Universitario Oficial:
Estar matriculado/a en un Máster Universitario y no haber realizado el TFM.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.11

Referencia del plan:	IIM-11
Título del plan:	
Acidificación, desoxigenación y fertilización en los bancos marisqueros gallegos.	
Investigador responsable:	
Juan Severino Pino Ibáñez	
Email de contacto personal investigador:	jseverino@iim.csic.es
Página web:	https://www.iim.csic.es/
Resumen del plan:	
Los bancos marisqueros de las rías gallegas representan uno de los ecosistemas marinos más productivos y económicamente relevantes de la región. Sin embargo, en las últimas décadas, estos hábitats han enfrentado crecientes presiones derivadas de cambios ambientales globales y locales. Estos fenómenos están alterando las condiciones químicas y físicas del medio marino, con consecuencias directas sobre la biodiversidad y la productividad de los bancos marisqueros. Encuadrado en los proyectos ENVIROSUB (Plan estatal I+D+i, 2024-2027) y MARISLAB (Xunta de Galicia, 2025-2027), estudiaremos las fuentes y los procesos biogeoquímicos determinantes de la acidificación, desoxigenación y fertilización de los bancos marisqueros del interior de las Rías de Pontevedra y Vigo. Para ello, disponemos de mediciones de alta resolución espacial y temporal de radioisótopos, parámetros del sistema carbonato, oxígeno y parámetros físicos nunca antes realizadas en la costa atlántica española. Los resultados de estos muestreos permitirán identificar las zonas afectadas por la descarga de aguas subterráneas, el transporte fluvial y fuentes antrópicas de solutos y evaluar el estado de fertilización, acidificación y contaminación en el interior de las rías. La persona seleccionada adquirirá competencia en el manejo y manipulación de los equipos y sensores utilizados. Participará también en el muestreo de los bancos marisqueros del interior de la Ría de Pontevedra donde realizará recogida de muestras y procesamiento para su posterior análisis en el laboratorio. Finalmente, adquirirá competencia en el análisis e interpretación de los resultados obtenidos, participando en la generación de resultados inéditos en la zona de estudio.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
estar cursando Grado en Ciencias del Mar, Química o Ciencias Ambientales.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8.	
c) Máster Universitario Oficial:	
-	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Beatriz Novoa García. Profesora de investigación de OPIS, Directora.

2) vocales

I. Vocal 1





Luis Taboada Antelo. Científico titular de OPIS, Vicedirector de investigación.

Ii. Vocal 2

Patricia Pereiro González. Científica titular de OPIS, Jefa de grupo de inmunología y genómica.

Iii. Vocal 3

Jose Manuel Fernández Babarro. Científico titular de OPIS, Jefe de grupo de ecofisiología, biomarcadores y gestión sostenible de bivalvos.

3) secretario/a

Sara Paz López. Científica superior de defensa, Recursos Humanos/Gerencia.

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS IIM-CSIC



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

INSTITUTO DE LENGUA, LITERATURA Y ANTROPOLOGÍA (ILLA)

1. Correo electrónico de contacto:

direccion.illa@csic.es

2. Número de becas:

1

3. Periodo y duración de las becas:

10 meses, deseable de septiembre de 2026 a junio de 2027.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

6000 euros, 10 mensualidades de 600 euros, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	ILLA-01
Título del plan:	La ciudad en escenas: metodologías digitales para la investigación del patrimonio cultural urbano.
Investigador responsable:	Judith Farré Vidal y Marije Hristova
Email de contacto personal investigador:	judith.farre@csic.es
Página web:	https://laciudadenescenas.csic.es/
Resumen del plan:	Este plan de formación tiene como objetivo capacitar a investigadores vinculados al estudio del pensamiento, el lenguaje, la literatura y la cultura en metodologías contemporáneas de investigación en Humanidades Digitales, con especial atención al análisis cultural, simbólico y social del espacio urbano. El programa se enmarca en <i>La ciudad en escenas</i> y en su ampliación hacia una ruta histórica del cine y la industria audiovisual en Madrid, en consonancia con las líneas de trabajo del Laboratorio de Cronotopos, Humanidades Digitales y Ciencia Ciudadana. El plan combina módulos teóricos y prácticos orientados al estudio del territorio como cronotopo, entendido como un entramado de tiempos, espacios y prácticas culturales. Desde enfoques literarios, lingüísticos, antropológicos e históricos, se abordará la ciudad como escenario de experiencias colectivas, formas de sociabilidad y memorias culturales, con especial énfasis en el papel del cine y la industria audiovisual en la configuración del paisaje urbano y simbólico madrileño. Las personas participantes recibirán formación en diseño de proyectos de investigación interdisciplinarios, análisis de fuentes históricas, trabajo con archivos audiovisuales, cartografía cultural y uso de herramientas digitales para crear mapas interactivos, bases de datos patrimoniales y narrativas digitales. Asimismo, se desarrollarán competencias en redacción académica, divulgación científica y transferencia social del conocimiento.

El programa fomentará metodologías de ciencia ciudadana, promoviendo la colaboración entre investigadores, instituciones culturales y comunidades locales para recuperar memorias vinculadas a antiguos cines, espacios de ocio y enclaves de producción audiovisual. Mediante seminarios, talleres y laboratorios digitales, se impulsará la creación de contenidos que articulen investigación rigurosa y acceso abierto.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un grado en Filología Hispánica y/u otros estudios en Artes y Humanidades.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8.50.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster oficial en Humanidades.

Otros méritos valorables (opcional):

Se llevará a cabo una entrevista con los candidatos.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Judith Farré Vidal, Directora ILLA.

2) Vocales

i. Vocal 1

Emilio Santiago Muíño, vicedirector ILLA.

ii. Vocal 2

Xavier Tubau, jefe dpto. Estudios Literarios y Culturales.

iii. Vocal 3

Álvaro Octavio de Toledo, jefe depto. Lengua.

3) Secretario/a

Alejandro Baer, jefe dpto. Antropología.

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO DE LENGUA, LITERATURA Y ANTROPOLOGÍA (ILLA)

Firmado por FARRE VIDAL JUDITH - DNI
***2384** el día 30/01/2026 con un
certificado emitido por AC Sector Público

CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

INSTITUTO DE MICROELECTRÓNICA DE BARCELONA (IMB)

1. Correo electrónico de contacto:

rrhh@imb-cnm.csic.es

2. Número de becas:

Hasta 5 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

IMB-01: 10 meses, a partir de 01/09/2026.

IMB-02: 8 meses, a partir de 01/09/2026.

IMB-03: 10 meses, a partir de 01/09/2026.

IMB-04: 6 meses, a partir de 01/09/2026

IMB-05: 6 meses, a partir de 01/09/2026.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

IMB-01: importe total 6.000, 10 mensualidades de 600€.

IMB-02: importe total 4.800€, 8 mensualidades de 600€.

IMB-03: importe total 6.000€, 10 mensualidades de 600€.

IMB-04 y IMB-05: importe total 3.600€, 6 mensualidades de 600€.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	IMB-01
Título del plan:	
Fabrication and characterization of skin tattoo devices for electrophysiological recording.	
Investigador responsable:	
Gemma Gabriel Buguñá	
Email de contacto personal investigador:	gemma.gabriel@imb-cnm.csic.es
Página web:	https://www.imb-cnm.csic.es/es
Resumen del plan:	
La investigación en dispositivos tipo tatuaje para el registro electrofisiológico constituye una área innovadora dentro del área de neurotecnología. El Grupo de Aplicaciones Biomédicas (GAB) del IMB-CNM (CSIC) tiene como objetivo investigar en nuevas tecnologías para fabricar dispositivos ultra-conformables capaces de adherirse a la piel como un tatuaje, permitiendo registrar señales electromiográficas (EMG) con alta comodidad. La JAE Intro ICU que aquí se propone tiene relación con la fabricación y optimización de estos sistemas, que implica técnicas avanzadas de microfabricación y caracterización eléctrica, electroquímica y mecánica. Gracias a su extrema flexibilidad y reducido espesor, los dispositivos se adaptan a la superficie cutánea minimizando artefactos y favoreciendo una interacción más natural. Esto abre la puerta a registros prolongados, y cómodos, fundamentales para estudiar de manera	

detallada las unidades motoras y los patrones de activación neuromuscular. La combinación de ingeniería, neurtecnología y procesamiento de señal, es clave para impulsar estas tecnologías emergentes.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Ciencias, Ciencias de la Salud, Ingeniería y Arquitectura.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
6,5.
c) Máster Universitario Oficial:
Máster Universitario en la Rama de conocimiento en Ciencias, Ciencias de la Salud, Ingeniería y Arquitectura.
Otros méritos valorables (opcional):
Se valorará conocimientos en inglés.

7.2

Referencia del plan:	IMB-02
Título del plan:	
Smart self-powered devices for adaptive bioelectronics.	
Investigador responsable:	
Ferran Pujol Vila	
Email de contacto personal investigador:	Ferran.Pujol@imb-cnm.csic.es
Página web:	https://www.imb-cnm.csic.es/es
Resumen del plan:	
Conventional microbatteries (MBs), either for powering bioelectronic devices or direct actuation, offer passive power delivery but lack the intelligence required for tailored biological actions. In general terms, electrolyte-activated MBs begin operating upon contact with biological fluids, being unable of environmental adaptation and spatiotemporal control. This Zello r aims to radically transform the role of MBs in bioelectronics, from passive to active functional elements capable of environmental adaptation. This Zello r envisions stimuli-enabled microscale batteries whose electrochemical activity is modulated by local biological cues or external stimuli, directly modulating the biological environment or powering low-energy Zello r22cs, acting as self-contained (sensor-free and chip-less) Zello devices. To this aim, nanoengineering and materials integration approaches Zello r2 silicon microfabrication technologies Zello r2 be leveraged to achieve precisely controlled adaptive devices. Electrolyte-activated MBs Zello r2 be manufactured using CMOS-compatible processes at different Zello r2 to cover a Zello r2 of dimensions from the tissue level to the cell level. Stimuli-responsive materials Zello r2 be integrated through clean-room deposition techniques to achieve highly reproducible processes and reliable device performance. Candidate profile & workplan: students from the fields of Nanotechnology, Bioengineering, Chemistry, Physics, and related disciplines are welcome. The workplan is mainly experimental and hands-on, involving the lab-based electrochemical characterization of the devices, and exploring their biological applications using in vitro Zello r bacterial culture models.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Ciencias, Ciencias de la Salud, Ingeniería y Arquitectura.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
6,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	

Máster Universitario en la Rama de conocimiento Ciencias, Ciencias de la Salud, Ingeniería y Arquitectura.

Otros méritos valorables (opcional):

Se valorará conocimientos en inglés.

7.3

Referencia del plan:	IMB-03
Título del plan:	
Fabrication and characterization of 3raphene microtransistors for neural recording.	
Investigador responsable:	
Xavier Illa Vila	
Email de contacto personal investigador:	Xavier.Illa@imb-cnm.csic.es
Página web:	https://www.imb-cnm.csic.es/es
Resumen del plan:	
En este trabajo se pretende evolucionar el uso del grafeno como material activo para la interfaz con tejidos neurales. Esta es una tecnología que llevamos desarrollando en nuestro grupo de investigación para integrar transistores de efecto de campo de puerta en solución basados en grafeno (SGFETs) en sondas flexibles para registros de electrocorticografía (EcoG). En particular, se prevé realizar mejoras en los procesos de microfabricación de estos dispositivos en la Sala Blanca del IMB-CNM. El proyecto también implicará la caracterización de estos dispositivos, así como el diseño de nuevas interfases para adaptarse a los requerimientos de los grupos colaboradores que usan estos dispositivos para el estudio de trastornos neurológicos como la epilepsia o el ictus.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Ciencias, Ciencias de la Salud, Ingeniería y Arquitectura.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
6,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Máster Universitario en la Rama de conocimiento Ciencias, Ciencias de la Salud, Ingeniería y Arquitectura.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Se valorará conocimientos en inglés.	

7.4

Referencia del plan:	IMB-04
Título del plan:	
Electrospraying Technologies Applied to Liquid Food Matrices.	
Investigador responsable:	
Libertad Abad Muñoz	
Email de contacto personal investigador:	Llibertat.Abad@imb-cnm.csic.es
Página web:	https://www.imb-cnm.csic.es/es
Resumen del plan:	
This project aims to develop and optimize nanoscale poly(vinylidene fluoride) (PVDF) and PVDF-based copolymer fibers produced by electrospinning for flexible electrocaloric cooling applications. The use of scalable electrospinning processes and flexible polymer materials enables lightweight, adaptable devices with strong potential for integration into wearable and portable systems. The goal is to engineer lightweight, mechanically compliant membranes with enhanced electrocaloric response, suitable for next-generation solid-state refrigeration technologies.	

A key focus of the work will be the systematic optimization of electrospinning parameters—including applied voltage, flow rate, tip-to-collector distance, ambient humidity, and collector configuration—to tailor fiber morphology, phase composition, and functional properties. Structural and morphological characterization will be carried out using FTIR, X-ray diffraction, SEM, and AFM, enabling correlation of crystalline phase content and nanoscale architecture with electrocaloric performance. Electrical and thermal properties of the electrospun membranes will be measured alongside direct electrocaloric characterization. Based on these insights, the optimized fibers will be integrated into flexible microcooler prototypes, whose cooling performance will be evaluated in realistic scenarios such as electronic chip thermal management and portable thermal patches.

The project is well suited for motivated candidates with a background in physics, chemistry, nanoscience, or electronics, strong problem-solving skills, and the ability to work effectively in an interdisciplinary research environment.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Ciencias, Ciencias de la Salud, Ingeniería y Arquitectura.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

6,5.

c) Máster Universitario Oficial:

Máster Universitario en la Rama de conocimiento Ciencias, Ciencias de la Salud, Ingeniería y Arquitectura.

Otros méritos valorables (opcional):

Se valorará conocimientos en inglés.

7.5

Referencia del plan:	IMB-05
Título del plan:	
Fabrication, assembling and characterization of micro-Thermoelectric generators.	
Investigador responsable:	
Marc Salleras Freixes	
Email de contacto personal investigador:	Marc.Salleras@imb-cnm.csic.es
Página web:	https://www.imb-cnm.csic.es/es
Resumen del plan:	
This project aims to develop and characterize a planar micro-thermoelectric generator (micro-TEG) based on ultrathin silicon films/ thermoelectric thin films, using fully CMOS-compatible processes. The use of abundant, non-toxic silicon offers a scalable and cost-effective alternative to conventional thermoelectric materials, opening pathways for applications such as on-chip heat recovery, self-powered IoT and wearable sensors, and integrated energy-harvesting modules. The objective is to harvest low-grade waste heat and convert it into electrical power (μW–mW), targeting low-power and autonomous applications. The device concept relies on arrays of suspended silicon membranes with lateral dimensions of tens of micrometers, alternately doped n- and p-type and electrically connected in series while remaining thermally in parallel, forming highly miniaturized thermocouples. To enhance thermoelectric performance, nanostructuring strategies such as nanopores, phononic lattices, and surface corrugations will be introduced to strongly reduce thermal conductivity while preserving electrical transport, thereby improving the power factor and effective figure of merit. Finite-element modeling will guide the optimization of geometry and thermal design. Device performance will be experimentally characterized through Seebeck coefficient measurements, electrical and thermal conductivity extraction, and power output evaluation under controlled temperature gradients. Reliability will be assessed through thermal cycling tests to ensure long-term mechanical and electrical stability. The project is well suited for highly motivated students with a background in physics, nanoscience, or electronics, strong problem-solving skills, and an interest in interdisciplinary research.	

Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Ciencias, Ciencias de la Salud, Ingeniería y Arquitectura.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
6,5.
c) Máster Universitario Oficial:
Máster Universitario en la Rama de conocimiento Ciencias, Ciencias de la Salud, Ingeniería y Arquitectura.
Otros méritos valorables (opcional):
Se valorará conocimientos en inglés.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Luis Antonio Fonseca Chácharo. Director.

2) Vocales

i. Vocal 1

Joan Bausells Roigé. Profesor de Investigación.

ii. Vocal 2

Francesc Pérez Murano. Profesor de Investigación.

iii. Vocal 3

Rosa Villa Sanz. Investigadora Científica.

3) Secretario/a

Cecilia Jiménez Jorquera. Profesora de Investigación.

FONSECA
CHACHARO LUIS
ANTONIO - DNI
37375115T

Firmado digitalmente por
FONSECA CHACHARO LUIS
ANTONIO - DNI 37375115T
Fecha: 2026.01.29 13:40:21
+01'00'

Firmado electrónicamente por la dirección del

Instituto de Microelectrónica de Barcelona (IMB-CNM)

CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación en el

Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (IMEDEA)

1. Correo electrónico de contacto:

gerencia.baleares@csic.es

2. Número de becas:

1

3. Periodo y duración de las becas:

8 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total de 8000€, 8 mensualidades de 1000€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	IMEDEA-01
Título del plan:	
Sensing mechanical forces at the single-cell level: eukaryotic flagella as excitable systems.	
Investigador responsable:	
Marco Polin	
Email de contacto personal investigador:	mpolin@imedeia.uib-csic.es
Página web:	https://mpolin.com/
Resumen del plan:	
Mechanosensitivity is the ability of cells to detect and respond to mechanical forces. In multicellular organisms it is involved in fundamental processes including patterning during embryonic development, cell division and differentiation, and immune-cell function. One of the main ways by which cells sense mechanical forces is offered by cilia/flagella, micrometric whip-like organelles present in most cells. These can be non-motile, like the primary cilia in our kidneys: their bending regulates tissue growth and its failure can lead to devastating syndromes like polycystic kidney disease. More often, however, cilia beat tens of times per second: they are motile. How can a system which moves so frantically be capable of detecting extra mechanical stresses? This is currently an open question. Here, you will approach this problem by combining experiments and mathematical modelling. The experiments will be based on the controlled mechanical stimulation of individual flagellated microorganisms held by micropipettes. Modelling will require the development (and experimental testing) of a minimal model based on excitable dynamical systems. Altogether, you will learn how simple ideas from physics and mathematics can be combined with experiments to address fundamental biological questions, gaining first-hand experience of interdisciplinary research in a rapidly developing field. This is an exciting opportunity to work at the interface between physics and cell biology, joining a vibrant interdisciplinary research group with a strong international projection and a commitment to help young researchers develop their scientific and professional skills.	
Requisitos obligatorios específicos	

a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un grado de Física o Ingeniería.
b) Nota media del expediente académico de grado:
Acreditar una nota media igual o superior a 7.50.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se ha finalizado el grado, estar matriculado en un máster oficial en el área de Biofísica, Física Interdisciplinar o Bioingeniería.
Otros méritos valorables (opcional):
El idioma de formación será inglés, así que sería preferible un nivel B2 o superior (comprobado por entrevista).

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Alejandro Orfila Förster. Director.

2) Vocales

i. Vocal 1

Marta Marcos Moreno. Científica titular.

ii. Vocal 2

Idan Tuval Gefen. Científico titular.

iii. Vocal 3

Silvia de Juan Mohan. Científica titular.

3) Secretario/a

Xavier Jiménez González. Gerente.

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO MEDITERRÁNEO DE ESTUDIOS AVANZADOS (IMEDEA)

ORFILA
FORSTER
ALEJANDRO -
O - DNI
43069431E

Firmado
digitalmente por
ORFILA FORSTER
ALEJANDRO -
DNI 43069431E
Fecha:
2026.01.30
10:25:15 +01'00'



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Institución Milá y Fontanals de Investigación en Humanidades (IMF)

1. Correo electrónico de contacto:

gerencia.imf@csic.es

2. Número de becas:

1

3. Periodo y duración de las becas:

5 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total 3.000€, cinco mensualidades de 600, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	IMF-01
Título del plan:	
Agricultura y dieta a través del análisis de microrestos y microscopía confocal.	
Investigador responsable:	
Marta Portillo Ramírez y Juan José Ibáñez Estévez	
Email de contacto personal investigador:	mportillo@imf.csic.es / ibanezjj@imf.csic.es
Página web:	https://www.asd-csic.es/staff/marta_portillo/
Resumen del plan:	
Este plan de formación pretende contribuir al estudio de las prácticas agrícolas y la dieta de las sociedades prehistóricas desde una perspectiva microarqueológica, a través de las evidencias microfósiles vegetales y fecales (fitolitos y microfósiles calcíticos) y la microscopía confocal. El plan de formación incluye: (1) Gestión de bases de datos de muestras arqueológicas de contextos y materiales diversos (suelos de ocupación, hornos, molinos, dientes, etc.); (2) extracción y cuantificación los microrestos para su análisis microscópico; (3) análisis de trazas de uso a través de microscopía confocal; (4) procesado de datos y resultados e interpretación; (5) producir un breve informe de resultados y participar en su difusión como coautor junto a los investigadores responsables. Las muestras ya se encuentran en los laboratorios de la IMF-CSIC, en los que se inscribe la propuesta, garantizando que el plan formativo será realizado en el tiempo previsto. El tiempo destinado a cada una de ellas puede ser variable para asegurar un aprendizaje integral, bajo la supervisión de los investigadores responsables. El plan de formación ofrece experiencia directa en todos los pasos del proceso de investigación que resultarán altamente beneficiosos para la persona candidata en términos de desarrollo de	





conocimientos y habilidades para la reconstrucción del pasado y de las sociedades prehistóricas a partir de la arqueobotánica y la microscopía confocal.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Arqueología o el Grado Biología.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8.00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Arqueología o Biología.
Otros méritos valorables (opcional):
-

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Luis Calvo Calvo.

2) Vocales

i. Vocal 1

Silvia Valenzuela Lamas, Científica Titular.

ii. Vocal 2

Xavier Terradas Batlle, Profesor de Investigación.

iii. Vocal 3

Vanessa Navarrete Belda, Investigadora contratada, laboral fijo.

3) Secretario/a

Ana Gómez Rabal, Científica Titular.

Firmado electrónicamente por la dirección del

Institución Milá y Fontanals de Investigación en Humanidades



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Instituto de Micro y Nanotecnología (IMN-CNM)

1. Correo electrónico de contacto:

direccion.imn-cnm@csic.es

2. Número de becas:

Hasta 4.

3. Periodo y duración de las becas:

5 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Segundo plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):.

Importe total 3500 € ,5 mensualidades de 700€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	IMN-01
Título del plan:	
Explorando nuevas herramientas para el estudio de la respuesta bacteriana a antibióticos mediante microscopía holográfica digital e inteligencia artificial.	
Investigador responsable:	
Oscar Malvar Vidal; cotutor: Álvaro Cano	
Email de contacto personal investigador:	oscar.malvar@csic.es
Página web:	https://bionano.imn-cnm.csic.es/
Resumen del plan:	
En 1928, un trozo de moho contaminó una placa de Petri del laboratorio de Alexander Fleming, dando lugar al hallazgo de la penicilina y abriendo las puertas al descubrimiento de nuevos fármacos. Actualmente, la resistencia bacteriana a antibióticos constituye una de las principales amenazas para la salud pública. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha declarado la resistencia a los antimicrobianos como una de las diez principales amenazas de salud pública a las que se enfrenta la humanidad, poniendo de manifiesto la necesidad de desarrollar nuevas herramientas que permitan estudiar la respuesta bacteriana a estos fármacos de forma rápida, cuantitativa y a nivel de célula individual. Este plan de formación tiene como objetivo introducir al estudiante en la exploración de nuevas herramientas para el estudio de las propiedades físicas de bacterias individuales sometidas al estrés inducido por antibióticos, combinando microscopía holográfica digital (DHM) y técnicas de inteligencia artificial (IA). La DHM es una técnica de imagen cuantitativa, sin necesidad de marcadores, que permite obtener la masa seca y otras propiedades físicas de células individuales en tiempo real y en su medio nativo, lo que la convierte en una poderosa herramienta especialmente adecuada para el seguimiento dinámico de procesos biológicos. Durante el desarrollo del plan, el estudiante se formará en los fundamentos físicos de la microscopía holográfica digital, la adquisición y el preprocesado de imágenes (nivelado de fondo, filtrado y segmentación), así como en la extracción de parámetros morfológicos y físicos relevantes de	

bacterias individuales. Estos parámetros permitirán analizar cómo varía la respuesta bacteriana en función del tipo de antibiótico, su concentración y el tiempo de exposición.

Asimismo, el estudiante adquirirá experiencia en el análisis, visualización e interpretación de los datos mediante la utilización de distintos entornos de programación y software científico como Python, Origin o MATLAB, entre otros. El plan incluye también la realización de medidas experimentales y una introducción a los procedimientos básicos de cultivo bacteriano, permitiendo al estudiante integrarse en un entorno de investigación experimental dentro de un grupo multidisciplinar. Adicionalmente, el plan incluye una introducción al uso de métodos de aprendizaje automático para el análisis y la clasificación de bacterias, con el objetivo de identificar patrones y diferenciar distintos estados asociados al tratamiento de antibióticos.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias, Ciencias de la Salud, Ingeniería o Arquitectura.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en micro y nanotecnología, nanociencia y nanotecnología, materiales avanzados, nanotecnología y fotónica o similares.

Otros méritos valorables (opcional):

Se tendrá en cuenta nivel de inglés, conocimientos de programación y experiencia en laboratorio.

7.2

Referencia del plan:	IMN-02
Título del plan:	
Tecnologías Nanomecánicas para Biomedicina.	
Investigador responsable:	
Álvaro San Paulo	
Email de contacto personal investigador:	alvaro.sanpaulo@csic.es
Página web:	https://bionano.imn-cnrm.csic.es/author/asan-paulo/
Resumen del plan:	
Las propiedades mecánicas de la materia (masa, elasticidad, rigidez, viscosidad...) a escala nanométrica desempeñan un papel determinante en numerosos procesos biológicos relevantes en biomedicina. Recientemente se ha demostrado que parámetros como la masa y rigidez de nanopartículas utilizadas como vectores de fármacos influyen de manera crítica en la eficacia de estrategias avanzadas de diagnóstico y tratamiento de enfermedades, especialmente cáncer. No obstante, el desarrollo de herramientas y metodologías capaces de medir y controlar con precisión estas propiedades sigue siendo un reto científico de primer orden. Este plan de formación tiene como objetivo capacitar a investigadores/as en las primeras etapas de su carrera en metodologías punteras de investigación en el ámbito de las tecnologías nanomecánicas aplicadas a la biomedicina. La formación se desarrollará de manera integrada en la actividad científica del Grupo de Bionanomecánica del IMN-CNM, un grupo con una sólida trayectoria investigadora y particularmente reconocido por su excelencia formativa, avalada por distinciones como los Premios Arquímedes de Iniciación a la Investigación y los Premios CSIC a Tesis Doctorales Relevantes. El/la participante se incorporará plenamente a la dinámica científica del grupo, participando en reuniones de proyecto, diseño y ejecución de experimentos, desarrollo de modelos y cálculos teóricos, análisis de resultados y elaboración de comunicaciones científicas. En concreto, recibirá formación especializada en técnicas de vanguardia basadas en microscopía de fuerzas atómicas, microscopía electrónica de barrido y espectrometría nanomecánica, aplicadas a la caracterización de nanopartículas relevantes en biomedicina, desde polímeros nanoestructurados hasta vectores virales.	

El plan contempla la interacción del/de la participante con un entorno multidisciplinar, a través de colaboraciones nacionales e internacionales en áreas como microbiología, terapias génicas, instrumentación avanzada y fabricación de dispositivos. El plan aspira no solo a proporcionar una base científica y técnica sólida para el inicio de una carrera investigadora de largo recorrido, sino también a contribuir con ello al desarrollo de nanotecnologías con un alto potencial transformador en el ámbito de la salud.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias, Ciencias de la Salud o Ingenierías.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en ingeniería biomédica, materiales avanzados, nanociencia y nanotecnología o similares.
Otros méritos valorables (opcional):
Nivel de inglés alto, conocimientos de programación y software de análisis de datos, experiencia en investigación, experiencia en comunicación.

7.3

Referencia del plan:	IMN-03
Título del plan:	
Modulating human brain organoid maturation and function through effective electrical stimulation.	
Investigador responsable:	
Sahba Mobini (PI); Co-Supervisor: María Ujué González	
Email de contacto personal investigador:	sahba.mobini@csic.es
Página web:	www.es4term.csic.es
Resumen del plan:	
This fellowship provides interdisciplinary training at the interface of neuroengineering, stem cell biology, electrochemistry, and electrophysiology. The overarching goal of the project is developing and applying electrical stimulation strategies to enhance the maturation and function of human brain organoids. This topic is cutting-edge and the training plan will equip the fellow with a unique interdisciplinary skillset for their research career. The fellow will gain hands-on experience with 3D human neural organoid cultures. Given the limited duration of the fellowship, differentiation protocols, quality control, and phenotypic characterization will primarily be conducted by our experienced postdoctoral researchers. The fellow will learn these procedures to gain familiarity with the 3D culture technique and molecular and imaging approaches without being deeply involved in routine execution. The core of the training will focus on bioelectrical stimulation. The fellow will handle organoids within the stimulation platform and carry out bioelectrical stimulation experiments, while deeply engaging with the design of stimulation paradigms, electrochemical characterization, and simulation. As biological readouts of maturation and function, the fellow will use molecular and imaging approaches to detect relevant proteins for neural maturation and synaptic function. The trainee will also be involved in live-cell calcium imaging and electrophysiological recordings. Through these experiments, the fellow will develop advanced analytical skills in functional data processing, experimental design, and statistical evaluation of organoid maturation outcomes. The mentoring plan will be complemented by participation in our <i>journal club</i> focused on neural tissue engineering and bioelectricity. Regular weekly meetings with the supervisory team will guarantee scientific development, critical thinking, and project management skills. The fellow will also gain experience in scientific communication through manuscript preparation, presentation in our group meeting (monthly), and conference participation.	
Requisitos obligatorios específicos	

a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias o Ciencias de la Salud o el Grado Biophysics, Biotechnology, Biology, Physics, Biomedicine, Biochemistry.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Máster en Física de la Materia Condensada y de los Sistemas Biológicos o Máster en Nanociencia y Nanotecnología Molecular o Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina o Neurociencia.
Otros méritos valorables (opcional):
Idiomas: inglés C1.

7.4

Referencia del plan:	IMN-04
Título del plan:	
Finite-Element Modeling of Electrochemical Dynamics in Bioelectrical Stimulation of Cellular and Organoid Systems.	
Investigador responsable:	
María Ujué González (PI); Co-Supervisor: Sahba Mobini	
Email de contacto personal investigador:	maria-ujue.gonzalez@csic.es
Página web:	www.es4term.csic.es
Resumen del plan:	
This fellowship provides interdisciplinary training at the interface of bioelectricity, electrochemistry, computational modeling, and biomedical engineering. The overarching goal of the project is to develop and validate finite-element numerical models of electrical stimulation devices developed in our laboratory and patented, enabling accurate prediction of their electrical and electrochemical behavior in biological environments. These models will be applied to optimize stimulation paradigms for in vitro cellular cultures and organoids, supporting advances in regenerative medicine and bioelectrical therapies. The fellow will gain hands-on experience in electrochemical characterization of nanostructural electrodes fabricated from different materials and geometries, as well as existing stimulation devices available in the laboratory. These experiments will be conducted both in the absence and presence of biological cultures, allowing the fellow to understand how cellular systems modify electrical and electrochemical responses. The core of the training will focus on computational modeling using COMSOL Multiphysics®. The fellow will establish finite-element models incorporating device geometry, material properties, and boundary conditions to calculate the temporal and spatial distribution of electric fields, current densities, and electrochemical reactions during stimulation. These simulations will be iteratively refined and validated against experimental data, enabling the fellow to optimize stimulation parameters such as applied voltages, waveform shapes, and electrode configurations. As biological validation of the models, the fellow will collaborate on experiments involving electrical stimulation of cell cultures and organoids, analyzing how bioelectrical environments influence cellular behavior and maturation. Through this work, the fellow will develop advanced skills in quantitative modeling, experimental validation, data analysis, and statistical interpretation of bioelectrical systems. The mentoring plan will be complemented by participation in journal clubs focused on bioelectricity, electrochemical interfaces, and computational biomedical engineering. Regular weekly meetings with the supervisory team will ensure scientific development, critical thinking, and project management skills. The fellow will also gain experience in scientific communication through manuscript preparation, group presentations, and conference participation.	
Requisitos obligatorios específicos	

a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias, Ciencias de la Salud, o el Grado Physics, Biophysics.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.5.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Física de la Materia Condensada y de los Sistemas Biológicos o Biophysics.
Otros méritos valorables (opcional):
-

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

María Luisa Dotor Castilla, Directora.

2) Vocales

i. Vocal 1

Montserrat Calleja Gómez, Vicedirectora del IMN.

ii. Vocal 2

José Miguel García Martín, Investigador Científico.

iii. Vocal 3

Cristina Vicente Manzano, Científica Titular.

3) Secretario/a

José Manuel Llorens Montolio, Científico Titular.

Firmado electrónicamente por la dirección del

Instituto de Micro y Nanotecnología-CNM

**DOTOR
CASTILLA
M.LUISA - DNI
01118808L**

Firmado digitalmente
por DOTOR CASTILLA
M.LUISA - DNI
01118808L
Fecha: 2026.01.30
12:09:49 +01'00'

CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

INSTITUTO DE MICROELECTRÓNICA DE SEVILLA (IMSE-CNM)

1. Correo electrónico de contacto:

direccion.ims-cnm@csic.es

2. Número de becas:

Hasta 3 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

IMSE-01. 5 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

IMSE-02. 4 meses, deseable de Septiembre a Diciembre de 2026.

IMSE-03. 4 meses, deseable de Septiembre a Diciembre de 2026.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

IMSE-01. Importe total de 3.000€, 5 mensualidades de 600€, sin dotación adicional.

IMSE-02. Importe total de 3.600€, 4 mensualidades de 900€, sin dotación adicional.

IMSE-03. Importe total de 3.600€, 4 mensualidades de 900€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	IMSE-01
Título del plan:	
Programabilidad de procesadores inteligentes bioinspirados.	
Investigador responsable:	
María Teresa Serrano Gotarredona / Bernabé Linares Barranco	
Email de contacto personal investigador:	teresa.serrano@csic.es
Página web:	http://www2.imse-cnm.csic.es/neuromorphs/
Resumen del plan:	
Los circuitos y sistemas de procesamiento de inteligencia artificial requieren del uso de supercomputadores o procesadores paralelos tipo GPU para correr los algoritmos de computación. Estos sistemas consumen una gran cantidad de energía y de recursos para el cómputo. Los cerebros biológicos realizan tareas complejas con una mayor velocidad y con un consumo energético menor. En el grupo neuromorfo se están diseñando procesadores bioinspirados para la realización de tareas de reconocimiento inteligente emulando la forma de procesamiento y comunicación de los cerebros biológicos. Hasta ahora, se han realizado aceleradores de bajo consumo para realizar productos vector matriz. Estos aceleradores se usan y controlan con circuitería digital programable externa. El plan de formación consistirá en familiarizarse con los diseños de los procesadores neuromorficos del grupo y sus formas de programabilidad externa. A partir de ahí, se propondrán formas de introducir	



programabilidad digital en los diseños para aumentar su versatilidad y facilidad de uso en demostradores.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado relacionado con ciencias y tecnologías físicas tal como Grado en Física, Ingeniería Informática, Ingeniería Eléctrica o equivalente.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial relacionado con ciencias y tecnologías físicas tal como informática, robótica, electrónica entre otros.
Otros méritos valorables (opcional):
Se valorarán conocimientos de idioma inglés, así como herramientas de programación y/o diseño de circuitos microelectrónicos analógicos y/o digitales.

7.2

Referencia del plan:	IMSE-02
Título del plan:	
Caracterización de circuitos fotónicos integrados para aplicaciones de seguridad.	
Investigador responsable:	
David Martín Sánchez - Co-IP: Piedad Brox Jiménez	
Email de contacto personal investigador:	david.martin@imse-cnm.csic.es
Página web:	https://hwsec-csic.github.io/
Resumen del plan:	
Los circuitos fotónicos integrados (PICs) son de gran interés para el despliegue de nuevos de sistemas de comunicaciones basado en tecnologías cuánticas. Un ejemplo de ello son los transmisores y receptores utilizados para el despliegue de protocolos seguros de comunicaciones, como los basados en el método de QKD (Quantum Key Distribution). También son de gran utilidad para el despliegue de primitivas criptográficas de alta seguridad. Por ejemplo, el diseño de generadores de números aleatorios que se basan en fenómenos estocásticos cuánticos denominados QRNGs (Quantum Random Number Generators).	
El beneficiario de esta ayuda tendrá la oportunidad de realizar la caracterización de PICs para aplicaciones de seguridad. En concreto tendrá la oportunidad de familiarizarse con la caracterización de PICs que implementen funciones físicas no clonables (PUFs) basados en principios ópticos. Estos PUF PICs están siendo desarrollados por investigadores del grupo de investigación o han sido desarrollados en colaboración con otros grupos de investigación en el marco de proyectos de investigación y colaboración.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ingeniería en Telecomunicaciones, Física, Ingeniería en Electrónica, Ingeniería Informática o similares.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
No aplica.	

jae@csic.es

2





c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Ingeniería de Telecomunicación, Diseño Microelectrónico o similares.
Otros méritos valorables (opcional):
Idioma inglés.

7.3

Referencia del plan:	IMSE-03
Título del plan:	
Evaluación del nivel de seguridad de circuitos digitales que implementan primitivas criptográficas.	
Investigador responsable:	
Eros Camacho Ruiz - Co-IP: Macarena Cristina Martínez Rodríguez	
Email de contacto personal investigador:	camacho@imse-cnm.csic.es
Página web:	https://hwsec-csic.github.io/
Resumen del plan:	
La implementación de primitivas criptografías sobre hardware dedicado (microcontroladores, microprocesadores empotrados o dispositivos programables) debe ser resiliente frente ataques físicos. En concreto, el beneficiario analizará un tipo de ataques denominado ataques de canal lateral centrando principalmente en el análisis de consumo de potencia. Para ello el beneficiario tendrá que adquirir formación complementaria en el manejo de equipamiento de laboratorio como analizadores lógicos, osciloscopios, fuentes de alimentación, y otro tipo de material necesario para la adquisición de trazas de potencia. Se desarrollará una metodología automatizada que permita mejorar este proceso de captura y análisis de las trazas. Y también se planea el estudio de viabilidad para que se pueda realizar la migración de esta metodología y la incorporación de otras variables de estudio como la emisión electromagnética.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Telecomunicaciones, Física, Ingeniería en Electrónica, Ingeniería Informática o similares.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
No aplica.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Ingeniería de Telecomunicación, Diseño Microelectrónico o similares.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Idioma inglés.	

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

María Teresa Serrano Gotarredona

2) Vocales

i. Vocal 1





Antonio Domínguez Alfaro. Ramón y Cajal.

ii. Vocal 2

Marc Parrilla Pons. Ramón y Cajal.

iii. Vocal 3

Luis Camuñas Mesa. Científico Titular.

3) Secretario/a

Isabel Falcón Roblas. Unidad de Apoyo a Proyectos e Internacionalización.

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO DE MICROELECTRÓNICA DE SEVILLA (IMSE-CNM)



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026 FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Instituto de Neurociencias (IN), CSIC-UMH

1. Correo electrónico de contacto:

so_scholar@umh.es

2. Número de becas:

Hasta 5 becas

3. Periodo y duración de las becas:

Diez meses consecutivos durante el curso académico 2026-2027, con inicio en octubre de 2026.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total de 8.000 euros (en diez mensualidades de 800 euros), y una dotación adicional para cubrir los gastos de matrícula del Máster y el estudio de equivalencia de titulación académica, cuando sea necesario.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	IN-01
Título del plan:	Master in Neuroscience: from the bench to the bedside
Investigador responsable:	Emilio Geijo Barrientos / Julio Barbas González
Email de contacto personal investigador:	emilio.geijo@umh.es / jbarbas@umh.es
Página web:	https://in.umh-csic.es/es/formacion/master-en-neurociencias/
Resumen del plan:	El <i>Master in Neurosciences: from the bench to the bedside</i> (MiN) es un Máster oficial de la Universidad Miguel Hernández (UMH) que se imparte en el Instituto de Neurociencias, centro mixto UMH – CSIC. Este Máster habilita para matricularse en el Programa de Doctorado en Neurociencias del Instituto de Neurociencias, y también da acceso a programas de Doctorado en España y en países del Espacio Europeo de Educación Superior (área de Bolonia). El máster tiene un total de 60 ECTS (European Credit Transfer System) impartidos en un curso académico con inicio en octubre. El idioma de trabajo de todas las actividades del Máster es el inglés. El principal objetivo de este Máster es proporcionar a los recién graduados la formación teórica y práctica fundamental que será necesaria para cursar un programa de doctorado en Neurociencias, y que será el punto de partida de una carrera investigadora en este amplio campo científico.
Requisitos obligatorios específicos	

jae@csic.es

1





a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando, en el plazo de solicitud, el grado en Biología, Biomedicina o cualquier grado dentro de las disciplinas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM), y no estar en posesión o disposición legal de obtener un título de Doctor.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media igual o superior a 8,00 en una escala de 0 a 10.
c) Máster Universitario Oficial:
Durante el curso académico 2026-2027 deberá cursar el Máster Universitario oficial <i>Master in Neuroscience: from the bench to the bedside</i> de la Universidad Miguel Hernández (UMH) impartido en el Instituto de Neurociencias.
Otros méritos valorables (opcional):
Se valorará muy positivamente la movilidad internacional del/de la candidato/a.

8. Composición de la Comisión de Selección:

Juana Gallar Martínez, Catedrática de la UMH, Directora del IN.

2) Vocales

i. Vocal 1

Ángel Barco Guerrero, Profesor de Investigación CSIC, Director Científico del proyecto SOCE.

ii. Vocal 2

Sandra Jurado Sánchez, Investigadora Científica CSIC, Responsable del Comité de Igualdad del IN.

iii. Vocal 3

Emilio Geijo Barrientos, Catedrático de la UMH, Director del <i>Master in Neuroscience: from the bench to the bedside</i> .

3) Secretario

Julio Barbas González, Investigador Científico CSIC, Gestor de Internacionalización del IN.

Firmado electrónicamente por la dirección del

Instituto de Neurociencias (IN), CSIC-UMH





CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL CARBONO (INCAR)

1. Correo electrónico de contacto:

direccion.incar@csic.es

2. Número de becas:

9

3. Periodo y duración de las becas:

6 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

3600 €, 6 mensualidades de 600 €.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	INCAR-01
Título del plan:	Microbaterías para dispositivos miniaturizados flexibles basadas en grafeno exfoliado electroquímicamente.
Investigador responsable:	Jose Munuera Fernández
Email de contacto personal investigador:	j.munuera@incar.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	El grafeno es un material muy prometedor para su uso en microdispositivos impresos (p.e., microbaterías para dispositivos flexibles de recogida de datos biométricos) debido a sus buenas propiedades y a la facilidad para ser procesado y modificado químicamente. Para su uso en estos dispositivos, es posible fabricar estructuras de grafeno mediante impresión de tintas (dispersiones coloidales de grafeno) por técnicas como chorro de tinta (inkjet), aerografía y serigrafía. Las características de las láminas de grafeno (tamaño, grosor, química superficial, defectos) se pueden controlar mediante su preparación y procesado, e influyen en la formación y características de las estructuras impresas tales como su porosidad, hidrofilia y conductividad eléctrica, que afectan a las prestaciones de los dispositivos. Este plan formativo persigue introducir a el/la estudiante a la investigación en microbaterías para dispositivos miniaturizados flexibles basados en grafeno. Para ello, se llevará a cabo la preparación de grafeno por exfoliación electroquímica con diferentes características de química superficial. Posteriormente, estos grafenos se imprimirán sobre sustratos flexibles mediante aerografía, para formar estructuras en forma de patrones interdigitados. Éstos últimos se usarán como electrodos en microbaterías acuosas de ion zinc como tipo emergente de dispositivo de almacenamiento de energía biocompatible. Se caracterizará el grafeno mediante distintas técnicas espectroscópicas, microscópicas y de otros tipos, y se estudiará el efecto de sus características en la morfología y conductividad de las estructuras impresas, así como en su impacto en las prestaciones de las microbaterías.
Requisitos obligatorios específicos	a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Química, Ingeniería Química, Ingeniería Química Industrial o equivalentes.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior 6,50.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en la rama de ciencias.
Otros méritos valorables (opcional):

7.2

Referencia del plan:	INCAR-02
Título del plan:	
Electrodos de carbono sostenibles por impresión 3d para dispositivos de energía.	
Investigador responsable:	
Victoria Garcia Rocha; Maria Gonzalez Ingelmo	
Email de contacto personal investigador:	vgarciarocha@incar.csic.es ; maria.ingelmo@incar.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
En este trabajo se desarrollarán pastas de carbono con las que fabricar electrodos complejos 3D mediante DIW (Direct Ink Writing) multimaterial buscando a través de la formulación que el resultado sea un electrodo 3D que permita cierto grado de compresión y buena conductividad eléctrica (>103 S/m). Estos electrodos complejos por impresión 3D podrían emplearse en nuevas baterías de flujo redox o sistemas de electrolisis del agua. El plan de formación proporcionará al investigador, por un lado, conocimientos generales en fabricación aditiva, así como formación específica en impresión por extrusión directa a temperatura ambiente (Direct Ink Writing) y nociones generales de impresión por extrusión de filamento (Fused Deposition Modelling). Por otro lado, se adquirirán conocimientos en ciencia de materiales y en técnicas de caracterización electroquímica. Es deseable ciertos conocimientos de diseño en CAD y programación en G-code o al menos motivación para aprenderlos. El programa de trabajo (PT) incluirá: PT1. Programación y fabricación de electrodos con máquinas de impresión 3D T1.1. Aprendizaje de códigos para robot de deposición DOTEST (https://dotestsl.com/productos/robots-dosificacion/sobremesa.html) T1.2. Desarrollo de códigos para piezas 3D (G-code o similares) PT2. Impresión 3D de piezas de carbono con robot de deposición con distintos cabezales de extrusión y uso en dispositivos electroquímicos T2.1. Formulación de pastas de carbono con propiedades viscoelásticas adecuadas para DIW T2.2. Impresión 3D de las pastas de carbono T2.3. Postprocesado de los electrodos 3D y su caracterización eléctrica, mecánica y electroquímica en los dispositivos mencionados	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando Grado en Ingeniería Química, Grado en Química, Grado en Ingeniería Mecánica, Grado en Biotecnología.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,50.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en ingeniería química; master en ciencia y tecnología de materiales; master interuniversitario en integridad y durabilidad de materiales componentes y estructuras; máster en ciencias analíticas y bioanalíticas.	
Otros méritos valorables (opcional):	

-

7.3

Referencia del plan:	INCAR-03
Título del plan:	
Aerogeles basados en carbono como materiales activos en el desarrollo de sensores electroquímicos para la detección de contaminantes emergentes y sustancias de interés biológico.	
Investigador responsable:	
Zoraida González Arias; Celia Toyos Rodríguez	
Email de contacto personal investigador:	zoraida.gonzalez@csic.es ; celia.toyos@incar.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
El objetivo principal del proyecto es el diseño, desarrollo y optimización de sensores electroquímicos a partir de aerogeles basados en carbono, y empleando la tecnología de impresión por inyección de tinta (inkjet-printing) para su fabricación. El primer bloque consistirá en la síntesis de dichos materiales (metodología sol-gel) y su optimización (funcionalización con heteroátomos y/o metales) , para adecuar sus propiedades físico-químicas a la aplicación final. En segundo lugar, se formularán tintas a partir de estos materiales, optimizando su composición (cantidad de material activo, aditivos conductores, surfactantes, estabilizantes, etc), y ciertas propiedades (viscosidad, tensión superficial, etc) claves para la metodología de impresión seleccionada. Dichas tintas se imprimirán sobre distintos sustratos flexibles (papel, poliimida, poliacetamida, PET, etc) dando lugar a plataformas sensora óptimas. El rendimiento de los sensores será evaluado frente a la detección de diferentes sustancias de interés biológico y/o ambiental. En paralelo, dichas plataformas transductoras serán susceptibles de ser empleadas en el desarrollo de (bio)sensores, aprovechando la incorporación de grupos funcionales en el proceso de síntesis para el anclaje de elementos de reconocimiento como anticuerpos o ácidos nucleicos. Las tareas planteadas darán al alumno una visión global de la investigación, abarcando tanto la síntesis y caracterización de diferentes nanomateriales como su posterior uso en aplicaciones electroquímicas de gran impacto social. De esta manera, se adquirirán diversas destrezas no sólo en lo referente al trabajo de laboratorio, sino también en la interpretación y discusión de resultados. Dichas tareas serán supervisadas por las Dras. Zoraida González Arias y Celia Toyos Rodríguez, ambas con experiencia demostrada tanto en la síntesis y caracterización de los materiales activos como en su aplicación en sensores electroquímicos.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Química, Ingeniería Química o Biotecnología.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior 6,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Master en Química Analítica, Ingeniería Química, Ciencia de Materiales y Biotecnología.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.4

Referencia del plan:	INCAR-04
Título del plan:	
Diseño de materiales de carbono sostenibles para tecnologías de almacenamiento de energía basadas en iones de sodio.	
Investigador responsable:	
Natalia Rey Raap; Marta Sevilla Solís.	
Email de contacto personal investigador:	natalia.rey@csic.es ; m.sevilla@csic.es
Página web:	

Resumen del plan:

Las tecnologías de almacenamiento de energía basadas en iones de sodio son una alternativa prometedora frente a los sistemas actuales basados en iones de litio, ya que evitan el uso de materias primas críticas. Sin embargo, todavía es necesario desarrollar materiales de electrodo que permitan obtener elevada densidad energética y estabilidad. Teniendo esto en cuenta, el principal objeto de este plan formativo es el diseño, la producción y la optimización de materiales de carbono innovadores para su posterior aplicación en este tipo de tecnologías. Los materiales de carbono se obtendrán a partir de precursores sostenibles mediante un proceso eficiente basado en la metodología sol-gel asistida por calentamiento con microondas. Se trabajará en la optimización del proceso de síntesis, así como en la caracterización físico-química, con el objetivo de producir materiales de carbono avanzados con propiedades porosas y morfológicas muy controladas. Con estos materiales se prepararán electrodos, y se evaluará su rendimiento electroquímico en distintos sistemas de almacenamiento de energía basados en iones de sodio, como baterías y supercondensadores, estableciéndose una relación entre sus propiedades físico-químicas y su respuesta electroquímica. Dichas tareas serán supervisadas por las Dras. Natalia Rey Raap y Marta Sevilla, ambas con experiencia demostrada tanto en la síntesis y caracterización de materiales de carbono como en su aplicación en dispositivos de almacenamiento de energía. Por otro lado, las tareas planteadas darán al alumno una visión global de la investigación, abarcando tanto la síntesis y caracterización de los materiales de carbono como su evaluación en aplicaciones electroquímicas basadas en iones de sodio. De esta manera, se adquirirán diversas destrezas no sólo en lo referente al trabajo de laboratorio, sino también a la interpretación y discusión de resultados.

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Química; Ingeniería o afín.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior 6,50.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Máster Universitario en Química y Desarrollo Sostenible; Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Materiales.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.5

Referencia del plan:	INCAR-05
Título del plan:	
Modelización de reacciones de carbonatación-reducción-oxidación-calcinación de materiales bifuncionales.	
Investigador responsable:	
Mónica Alonso Carreño; Marta González Plaza	
Email de contacto personal investigador:	m.a.c@csic.es ; m.g.plaza@incar.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
El presente trabajo tiene como objetivo desarrollar modelos cinéticos a partir de modelos matemáticos conocidos para ajustar datos experimentales de reacciones de carbonatación-reducción-oxidación-calcinación en materiales bifuncionales, compuestos por óxido de calcio y óxido de cobre en una única partícula. Dichos materiales estarán diseñados para procesos de generación de H₂ y captura de CO₂ simultánea que están siendo probados a escala planta piloto. Este estudio será llevado a cabo bajo la dirección de las doctoras Marta González Plaza y Mónica Alonso Carreño. Durante este trabajo el alumno se formará en modelos matemáticos y lenguajes de programación para llevar a cabo la tarea principal. Durante esta etapa, el estudiante recibirá formación especializada en técnicas de análisis térmico mediante termogravimetría, aprendiendo a diseñar, programar y ejecutar ensayos de reacción bajo condiciones que simulen de manera fiel el entorno de aplicación de dichos materiales si dichas condiciones no se han probado antes. El análisis de los datos obtenidos en termobalanza será un aspecto clave del trabajo, centrándose en las capacidades de oxidación-reducción y absorción-desorción de CO₂, así como en el estudio de las cinéticas de reacción aparentes.	

Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ingeniería, Matemáticas, Física, Química o afín.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior 6,00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Ingeniería, Matemáticas, Física, Química o afín.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.6

Referencia del plan:	INCAR-06
Título del plan:	
Síntesis y aplicación de materiales carbonosos sostenibles en dispositivos de almacenamiento de energía.	
Investigador responsable:	
Elena Rodríguez Vázquez; Nuria Cuesta Predayes	
Email de contacto personal investigador:	elena@incar.csic.es ; nuria.cuesta@csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
El desarrollo de nuevos materiales para aplicaciones electroquímicas constituye una estrategia clave para avanzar hacia tecnologías más respetuosas con el medio ambiente, con beneficios evidentes para la sociedad y el planeta. Dado el papel central de los materiales de carbono en estos dispositivos, el uso de precursores renovables y ambientalmente respetuosos en su síntesis resulta fundamental para garantizar la viabilidad futura de estas tecnologías. En este contexto, las espumas de carbono derivadas de sacarosa emergen como una alternativa sostenible frente a materiales obtenidos a partir de precursores convencionales. La sacarosa es un recurso renovable, abundante y de bajo impacto ambiental, lo que la convierte en un precursor idóneo para la obtención de materiales carbonosos avanzados alineados con los principios de la química verde. No obstante, las propiedades intrínsecas de estas espumas pueden limitar su rendimiento en aplicaciones electroquímicas avanzadas, haciendo necesaria su optimización mediante estrategias de funcionalización, como el dopado con heteroátomos o la incorporación de especies activas. El objetivo del trabajo a desarrollar será la síntesis y caracterización de espumas de carbono derivadas de sacarosa, optimizadas mediante dopado, con el fin de evaluar y mejorar sus propiedades electroquímicas para aplicaciones en dispositivos de almacenamiento de energía. La persona que lleve a cabo el trabajo se integrará en un grupo de investigación multi- e interdisciplinar con experiencia en ciencia de materiales y electroquímica, recibiendo formación en síntesis de materiales, preparación de electrodos, montaje de celdas y técnicas de caracterización analíticas y electroquímicas. El plan de trabajo incluirá, además de las actividades experimentales, actividades formativas como la revisión bibliográfica y el desarrollo de una visión crítica y reflexiva sobre los resultados obtenidos.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias o Ingeniería y Arquitectura.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior 6,00	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Master la Rama de Ciencias o Ingeniería y Arquitectura.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.7

Referencia del plan:	INCAR-07
Título del plan:	
Reducción de la huella ambiental de materiales de carbono avanzados para su uso en baterías de ion sodio.	
Investigador responsable:	
Patricia Álvarez Rodríguez; Juan Ignacio Paredes Nachón	
Email de contacto personal investigador:	par@incar.csic.es ; paredes@incar.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
El objetivo principal del plan de formación es capacitar al solicitante en metodologías avanzadas de obtención de materiales de carbono con huella ambiental reducida, para su aplicación en baterías de ion sodio. Dicha temática está alineada con las prioridades estratégicas del CSIC en sostenibilidad, transición energética y ciencia de materiales. El programa aborda el diseño, síntesis y caracterización de los denominados materiales de carbono duros (hard carbons), obtenidos a partir de precursores derivados de la industria carboquímica (breas) y de fuentes biomásicas (bio-aceites). Esta actividad promueve el aprovechamiento de subproductos y residuos como materias primas de productos de alto valor añadido. Se integran enfoques interdisciplinarios que combinan Química de Materiales, Sostenibilidad y Economía Circular. El plan contempla el desarrollo de competencias investigadoras mediante el análisis crítico de rutas de síntesis de bajo impacto ambiental, la optimización de parámetros de procesamiento para la reducción del consumo energético y de emisiones asociadas, así como la evaluación del comportamiento electroquímico de los materiales desarrollados en sistemas de baterías de ion sodio. El solicitante recibirá formación en análisis bibliográfico de la literatura científica, diseño de experimentos y técnicas de análisis cualitativo y cuantitativo, haciendo especial énfasis en la interpretación crítica de resultados. Este plan formativo se encuadra dentro de las líneas prioritarias del CSIC en el ámbito de los materiales sostenibles para almacenamiento energético, contribuyendo a una transición energética más eficiente y respetuosa con el medio ambiente. La temática propuesta se enmarca en un proyecto actualmente en curso financiado por la Comisión Europea y coordinado por el grupo avalador (DISTINCTION, 2025-2029), con proyección internacional y participación activa del sector empresarial relacionado.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Química o Ingeniería Química o similares.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior 6,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Master en la Rama de Ciencias o Ingeniería y Arquitectura.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.8

Referencia del plan:	INCAR-08
Título del plan:	
Desarrollo de procesos avanzados de captura de CO2 empleando materiales cálcicos de nueva generación.	
Investigador responsable:	
José Ramón Fernández García	
Email de contacto personal investigador:	jramon.incar@csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
El presente plan de formación está diseñado para capacitar a nuevos investigadores en el campo de la captura de CO2, dentro de un grupo de investigación reconocido internacionalmente por sus	

publicaciones, patentes y desarrollos tecnológicos cercanos a escala industrial. El grupo de Captura de CO₂ del INCAR-CSIC es pionero en carbonatación calcinación (Calcium looping) y combustión empleando óxidos metálicos, con actividades que abarcan desde el laboratorio hasta plantas piloto en entorno industrial. La formación se enmarca en un contexto global donde la captura de CO₂ es esencial para descarbonizar industrias difíciles de electrificar y cumplir los objetivos climáticos internacionales. Esto convierte al área en un campo estratégico con alta demanda de personal investigador altamente cualificado.

El programa contempla el desarrollo de competencias avanzadas en experimentación, análisis y modelización. El/la investigador/a participará en el desarrollo de nuevos materiales optimizados para mejorar su estabilidad y capacidad de captura de CO₂, empleando metodologías de diseño químico y caracterización avanzada. Junto a ello, realizará experimentos controlados en laboratorio, incluyendo ensayos termogravimétricos y estudios en reactores de lecho fijo para analizar reacciones gas sólido reversibles a alta temperatura, adquiriendo una comprensión profunda de los mecanismos de reactividad, envejecimiento y desactivación de estos materiales.

Además, se formará en la elaboración de modelos que integren cinéticas y fenómenos de transferencia de calor y materia, lo que permitirá interpretar resultados, optimizar materiales y guiar el diseño de futuras campañas experimentales.

El plan se completa con la posible participación en proyectos nacionales y europeos, interacción directa con empresas líderes y colaboración con centros de investigación y universidades internacionales, facilitando el desarrollo de una carrera investigadora sólida, competitiva y con proyección global.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ingeniería Química, Ingeniería de Procesos Químicos/Química Industrial o Química de Materiales (o titulaciones afines).

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior 6,50.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Master Universitario en Ingeniería Química o Máster Universitario en Ingeniería de Materiales (u otros másteres afines en procesos, materiales o energía).

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.9

Referencia del plan:	INCAR-09
Título del plan:	
Procesado de bio-residuos para la preparación de nanomateriales con aplicación medioambiental.	
Investigador responsable:	
María Begoña Ruiz Bobes; Marcos Granda Ferreira	
Email de contacto personal investigador:	begorb@incarcsic.es ; mgrand@incarcsic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
El presente plan de formación se enmarca en la necesidad de afrontar el creciente problema medioambiental derivado del aumento exponencial de residuos asociado al crecimiento poblacional y al desarrollo económico global. En este contexto, la valorización sostenible de residuos industriales de biomasa se plantea como una estrategia fundamental para reducir su impacto ambiental y generar productos de alto valor añadido. El objetivo formativo es capacitar al/la estudiante en el aprovechamiento integral de un residuo industrial carbonoso, combinando su transformación energética (producción de biogás y biocombustibles) con el desarrollo de materiales grafénicos a partir de los sólidos resultantes. Este enfoque permitirá adquirir una visión multidisciplinar de la economía circular, así como competencias en la síntesis y aplicación de nanomateriales sostenibles para energía y medioambiente, incluyendo su uso en dispositivos como sensores. La formación se desarrollará en dos grupos de investigación consolidados y complementarios del CSIC. En el grupo especializado en el uso sostenible de residuos, bajo la tutela de la Dra. Begoña Ruiz Bobes, el/la estudiante se formará en técnicas de tratamiento y valorización de biomasa,	

procesos de digestión anaerobia y caracterización de residuos. En el grupo experto en materiales grafénicos para aplicaciones energéticas y medioambientales, tutelado por el Dr. Marcos Granda Ferreira, se adquirirán conocimientos sobre la preparación, modificación y caracterización de materiales grafénicos obtenidos a partir de precursores sostenibles.

El plan contempla una progresión desde la adquisición de conocimientos básicos de investigación hasta el uso autónomo de equipamiento científico especializado, así como el desarrollo de competencias transversales como la búsqueda bibliográfica, el análisis crítico de resultados y la comunicación científica. Se fomentará la participación en seminarios, congresos y cursos de formación especializados, así como la interacción con instituciones extranjeras colaboradoras.

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Química o Ingeniería Química o similares.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior 6,0.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Master de las ramas de ciencias o ingeniería y arquitectura.

Otros méritos valorables (opcional):

-

8. Composición de la Comisión de Selección:**1) Presidencia**

Fabián Suárez García, Director

2) Vocales**i. Vocal 1**

Marta González Plaza, Científica Titular

ii. Vocal 2

Marcos Granda Ferreira, Profesor de Investigación

iii. Vocal 3

Elena Rodríguez Vázquez, Técnico Superior Especializado

3) Secretario/a

Celia Toyos Rodríguez, Investigadora Juan de la Cierva

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL CARBONO

SUAREZ GARCIA
FABIAN - DNI
11081284E

Firmado digitalmente
por SUAREZ GARCIA
FABIAN - DNI 11081284E
Fecha: 2026.01.23
11:58:51 +01'00'

CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA)

1. Correo electrónico de contacto:

convocatoria@inia.csic.es

2. Número de becas:

16 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

INIA-01: 3 meses, deseable de julio a septiembre de 2026.
INIA-02: 3 meses, deseable de septiembre a noviembre de 2026.
INIA-03: 3 meses, deseable de septiembre a noviembre de 2026
INIA-04: 5 meses, a convenir inicio con el personal investigador.
INIA-05: 5 meses, a convenir inicio con el personal investigador.
INIA-06: 6 meses, a convenir inicio con el personal investigador.
INIA-07: 6 meses, a convenir inicio con el personal investigador.
INIA-08: 10 meses, a convenir inicio con el personal investigador.
INIA-09: 8 meses, a convenir inicio con el personal investigador.
INIA-10: 8 meses, deseable a partir de septiembre de 2026.
INIA-11: 8 meses, a convenir inicio con el personal investigador.
INIA-12: 10 meses, deseable a partir de septiembre de 2026.
INIA-13: 8 meses, deseable a partir de septiembre de 2026.
INIA-14: 4 meses, a convenir inicio con el personal investigador.
INIA-15: 4 meses, a convenir inicio con el personal investigador.
INIA-16: 5 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Mensualidades de 800 €.

INIA-01: importe total 2.400 €, 3 mensualidades, sin dotación adicional.
INIA-02: importe total 2.400 €, 3 mensualidades, sin dotación adicional.
INIA-03: importe total 2.400 €, 3 mensualidades, sin dotación adicional.
INIA-04: importe total 4.000 €, 5 mensualidades, sin dotación adicional.
INIA-05: importe total 4.000 €, 5 mensualidades, sin dotación adicional.
INIA-06: importe total 4.800 €, 6 mensualidades, sin dotación adicional.
INIA-07: importe total 4.800 €, 6 mensualidades, sin dotación adicional.
INIA-08: importe total 8.000 €, 10 mensualidades, sin dotación adicional.
INIA-09: importe total 6.400 €, 8 mensualidades, sin dotación adicional.
INIA-10: importe total 6.400 €, 8 mensualidades, sin dotación adicional.
INIA-11: importe total 6.400 €, 8 mensualidades, sin dotación adicional.
INIA-12: importe total 8.000 €, 10 mensualidades, sin dotación adicional.
INIA-13: importe total 6.400 €, 8 mensualidades, sin dotación adicional.
INIA-14: importe total 3.200 €, 4 mensualidades, sin dotación adicional.

INIA-15: importe total 3.200 €, 4 mensualidades, sin dotación adicional.

INIA-16: importe total 4.000 €, 5 mensualidades, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	INIA-01
Título del plan:	
Efecto del cambio climático sobre la podredumbre parda del melocotonero.	
Investigador responsable:	
Antonieta De Cal	
Email de contacto personal investigador:	cal@inia.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
Este plan de formación tiene como objetivo principal capacitar a graduados en Ciencias en metodologías Microbiológicas y de Patología Vegetal, con énfasis en los efectos del cambio climático sobre el desarrollo de la podredumbre parda fruta de hueso. La podredumbre parda es una de las enfermedades más importantes de la fruta de hueso, causada por <i>Monilinia</i> spp., que afecta a ramas, flores y frutos, provocando podredumbres, chancros y momificaciones. El plan contempla el desarrollo de competencias investigadoras mediante ensayos in vivo con melocotones. Se evaluará, en condiciones temperaturas extremas en los meses de julio, agosto y septiembre la respuesta de dos especies de <i>Monilinia</i> (<i>M. laxa</i> y <i>M. fructicola</i>) sobre 3 variedades de melocotonero/nectarina (una correspondiente a cada mes). Para ello se estimará la incidencia, superficie de lesión y esporulación en fruta infectadas por cada especie y la activación de infecciones latentes en tres rangos de temperatura (medio, alto y muy alto). Los resultados reflejarán la tolerancia térmica de ambas especies a la hora de infectar la fruta. Los participantes recibirán formación en diseño de experimentos, técnicas de laboratorio, y análisis de resultados. Además, se fomentará la colaboración entre investigadores mediante seminarios, talleres y reuniones de laboratorio. Este plan busca no solo formar investigadores competentes, sino también contribuir al desarrollo de una visión crítica y reflexiva sobre el efecto del cambio climático sobre la Patología Vegetal, reconociendo su poder transformador y su capacidad para dialogar con otras disciplinas.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando en el plazo de solicitudes un Grado en las ramas de conocimiento de Ciencias, preferente Grado en biología.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media igual o superior a 6 en una escala de 0 a 10.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un Máster Universitario en la Rama de conocimiento de Ciencias. Preferentemente que esté cursando o haya cursado el Máster en Biología Vegetal Aplicada o Master Microbiología y Parasitología de la Facultad de CC. Biológicas de la UCM.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.2

Referencia del plan:	INIA-02
Título del plan:	
Resistencia a herbicidas en malas hierbas gramíneas en el cultivo de maíz.	
Investigador responsable:	
Iñigo Loureiro	
Email de contacto personal investigador:	loureiro@inia.csic.es
Página web:	-

Resumen del plan:
El objetivo del plan de formación será la formación de titulados en Ciencias en la especialidad de la Protección Vegetal Malherbología, con especial atención al estudio de la resistencia a herbicidas en malas hierbas gramíneas que afectan al cultivo de maíz. La aparición y expansión de biotipos resistentes en especies como Echinochloa, Setaria, Digitari o Sorghum constituye un reto creciente para la agricultura, comprometiendo la eficacia de los programas de control y la sostenibilidad del sistema productivo. La propuesta formativa incluye la realización de ensayos experimentales en invernadero y laboratorio con poblaciones sospechosas de resistencia. Durante el ciclo del cultivo se analizará la respuesta de distintos biotipos frente a herbicidas pertenecientes a varios modos de acción. Se registrarán variables como supervivencia, reducción de biomasa e indicadores que permitan determinar el nivel de sensibilidad o resistencia. Paralelamente, se llevarán a cabo estudios dirigidos a identificar mecanismos implicados en la resistencia. Los datos obtenidos permitirán caracterizar el comportamiento de las poblaciones estudiadas y evaluar su impacto en la gestión de malas hierbas en maíz, información será esencial para diseñar estrategias de manejo más eficientes y reducir la presión de selección ejercida por el uso continuado de herbicidas. El programa incluye formación en diseño experimental, técnicas de laboratorio, manejo de material vegetal, análisis estadístico y elaboración de informes científicos. Además, se promoverá la interacción entre los miembros del grupo de investigación mediante reuniones periódicas, talleres internos y actividades formativas que favorezcan el intercambio de conocimientos.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en las ramas de conocimiento de Ciencias, preferente Grado en Biología.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media igual o superior a 6 en una escala de 0 a 10.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un Máster Universitario en la Rama de conocimiento de Ciencias.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.3

Referencia del plan:	INIA-03
Título del plan:	
Control biológico de plagas agrícolas.	
Investigador responsable:	
Manuel González Núñez	
Email de contacto personal investigador:	mgnunez@inia.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
El objetivo del plan de formación será la formación de titulados en Ciencias en la especialidad de la Protección Vegetal de Entomología y concretamente en control biológico de plagas agrícolas. El becado realizará su formación participando de las actividades relacionadas con el proyecto de investigación en curso: "Evaluación de parasitoides para el control biológico de Bactrocera oleae y Drosophila suzukii". Bactrocera oleae es la plaga clave del olivo en las principales áreas de olivar y Drosophila suzukii es una especie invasora, procedente del sudeste asiático, capaz de atacar un gran número de frutas (fresa, cereza, arándano, frambuesa...) y de producir cuantiosas pérdidas económicas. El control de estas dos importantes plagas se basa actualmente en el empleo de insecticidas y es preciso desarrollar estrategias más sostenibles ambientalmente, entre las que el control biológico debe jugar un papel destacado. Por ello se está investigando en este laboratorio la posible aplicación de distintos himenópteros parasitoides para el control de estas plagas. El programa incluye formación en diseño experimental, técnicas de manejo de poblaciones de las plagas y parasitoides en el laboratorio, realización de ensayos con los mismos y elaboración de informes científicos. Además, se promoverá la interacción entre los miembros del grupo de investigación mediante reuniones periódicas, talleres internos y actividades formativas que	

favorezcan el intercambio de conocimientos.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en las ramas de conocimiento de Ciencias, preferente Grado en Biología.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media igual o superior a 6 en una escala de 0 a 10.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un Máster Universitario en la rama de conocimiento de Ciencias.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.4

Referencia del plan:	INIA-04
Título del plan:	Desarrollo de herramientas moleculares GRAS para la producción de neurotransmisores L-DOPA y 5-HTP.
Investigador responsable:	José Antonio Curiel Gámiz / José María Landete Irazo
Email de contacto personal investigador:	loureiro@inia.csic.es
Página web:	https://www.inia.es/unidades/Departamentos/tecnologiaalimentos/Paginas/Home.aspx
Resumen del plan:	Los objetivos de este plan de formación están orientados a fortalecer los conocimientos del aplicante en ingeniería genética en microorganismos seguros y de interés biotecnológico y su aplicación en el desarrollo de alimentos funcionales. En este plan se pretenden desarrollar y aplicar estrategias moleculares que permitan, tras la clonación, expresión, hiperexpresión y purificación de las enzimas recombinantes tirosina hidroxilasa y triptófano hidroxilasa, procedentes de <i>Chromobacterium violaceum</i> ATCC 12472 y <i>Brevibacillus laterosporus</i> DSM25, su estabilización segura libre de material recombinante para facilitar su aplicación segura en alimentos ricos en aminoácidos triptófano y tirosina, que sirven de sustratos para producir los neurotransmisores L-DOPA y 5-HTP, y los cuales resultan precursores de dopamina y serotonina, respectivamente. Por tanto, este plan abordará las siguientes estrategias: La estabilización por inmovilización de las enzimas en soportes de grado alimentario. La expresión superficial heteróloga de las enzimas hidroxilasas mediante la clonación de los genes en el vector pNZ:TuR.anchor, el cual cuenta con una sistema anchor compuesto por las secuencias USP45 péptido señal de <i>Lactococcus lactis</i> y fragmento de anclaje de proteína A (SpaX) de <i>Staphylococcus aureus</i>, ambos controlados por el promotor del factor de elongación Tu de <i>Limosilactobacillus reuteri</i> CECT 925. Después de la expresión de las enzimas de interés en <i>Lactococcus cremoris</i> MG1363, las células podrían ser tratadas según para producir matriz potenciadora o lisadas para obtener restos celulares. En ambos casos, las enzimas fusionadas con el fragmento de anclaje de proteína A están presentes, pero el producto está desprovisto de ADN recombinante. Se evaluará el rendimiento de neurotransmisores producidos por las enzimas inmovilizadas y restos celulares con proteínas ancladas a la pared celular y su aplicación en alimentos
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en el área de conocimiento de VIDA del CSIC.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media igual o superior a 6 en una escala de 0 a 10.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un Máster Universitario en la Rama de conocimiento de VIDA.	

Otros méritos valorables (opcional):
-

7.5

Referencia del plan:	INIA-05
Título del plan:	
Optimización de la coproducción de compuestos bioactivos de interés en bebidas vegetales mediante bacterias lácticas seleccionadas.	
Investigador responsable:	
Susana Langa Marcano	
Email de contacto personal investigador:	langa.susana@inia.csic.es
Página web:	https://www.inia.es/unidades/Departamentos/tecnologiaalimentos/Paginas/Home.aspx
Resumen del plan:	
Los objetivos de este plan de formación están orientados a fortalecer los conocimientos del aplicante en técnicas de microbiología, bioquímica y de biología molecular aplicadas al desarrollo de alimentos funcionales utilizando bacterias lácticas. Durante el presente trabajo se evaluará la capacidad fermentativa de combinaciones seleccionadas de bacterias lácticas productoras de compuestos bioactivos (principalmente GABA y riboflavina) en diferentes bebidas vegetales (soja, avena, almendra, coco, espelta, alpiste o chufa) bajo distintas condiciones de cultivo. Se analizarán los parámetros de crecimiento microbiano, la evolución fisicoquímica de las bebidas fermentadas y las posibles modificaciones sensoriales asociadas al proceso. Asimismo, se procederá a la cuantificación de los metabolitos producidos y al estudio de su estabilidad durante el almacenamiento en refrigeración. Las combinaciones cepa/bebida con mayor rendimiento se seleccionarán para estudios posteriores de optimización. Finalmente, se aplicarán estrategias moleculares orientadas a potenciar la producción de GABA, mediante la manipulación de genes implicados en las rutas metabólicas relevantes y la selección de cepas con características mejoradas. METODOLOGÍAS: 1. Evaluación del crecimiento, supervivencia y actividad fermentativa de bacterias lácticas en diferentes bebidas vegetales y medios de cultivo. 2. Extracción y cuantificación de los compuestos bioactivos producidos durante el proceso fermentativo. 3. Optimización de las condiciones de fermentación para maximizar la producción de metabolitos de interés. 4. Aplicación de técnicas moleculares y/o estrategias de mejora para incrementar la capacidad biosintética de las cepas seleccionadas, como la expresión superficial heteróloga del gen gadB implicado en la producción de GABA mediante la clonación de los genes en el vector pNZ:TuR.anchor. 5. Caracterización de las bebidas fermentadas: pH, estabilidad de los compuestos bioactivos y análisis sensorial	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en el área de conocimiento de VIDA del CSIC.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media igual o superior a 6 en una escala de 0 a 10.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un Máster Universitario en la Rama de conocimiento de VIDA.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.6

Referencia del plan:	INIA-06
Título del plan:	

Estudio de la patogénesis del virus del Nilo Occidental mediante desarrollos biotecnológicos innovadores.	
Investigador responsable:	
Ana Belén Blázquez Martín	
Email de contacto personal investigador:	blazquez@inia.csic.es
Página web:	https://www.researchgate.net/profile/Ana-Belen-Blazquez
Resumen del plan:	
El virus del Nilo Occidental supone una amenaza sanitaria relevante por su capacidad para causar enfermedad neurológica grave, así como por la ausencia de tratamientos específicos. Su expansión geográfica, favorecida por factores ambientales y por la circulación en reservorios animales y vectores, junto con su impacto en la población, hacen necesario profundizar en su biología y en las respuestas del hospedador para comprender mejor los determinantes de su patogenidad. Este proyecto se orienta a estudiar los mecanismos de inmunogenicidad que regulan la respuesta inflamatoria y protectora durante la infección, así como a evaluar estrategias antivirales frente al virus. El objetivo es identificar procesos clave que influyen en la replicación viral, la activación inmunitaria y el daño tisular, con el fin de avanzar hacia enfoques terapéuticos más eficaces y racionales. Para ello, además del abordaje con modelos experimentales clásicos, se incorporarán modelos alternativos basados en organoides cerebrales, capaces de reproducir la arquitectura y diversidad celular del tejido neural humano. Estos sistemas tridimensionales permiten analizar la interacción virus-hospedador en un contexto más fisiológico, proporcionando información valiosa sobre la susceptibilidad de distintos tipos celulares y sobre la dinámica de las respuestas inmunológicas locales. La combinación de los diferentes abordajes ofrecerá una visión más completa de los procesos implicados en la infección, lo que permitirá avanzar en el estudio de los mecanismos de infección producidos por el patógeno, así como en la evaluación preliminar de compuestos con potencial antiviral. En conjunto, este enfoque integrador contribuirá a generar conocimiento aplicable al desarrollo de estrategias preventivas y terapéuticas frente al virus del Nilo Occidental.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias/ Ciencias de la Salud.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media igual o superior a 6 en una escala de 0 a 10.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un Máster Universitario en la rama de conocimiento de Ciencias/ Ciencias de la Salud.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Inglés.	

7.7

Referencia del plan:	INIA-07
Título del plan:	
Caracterización de regiones no esenciales del genoma de los Poxvirus.	
Investigador responsable:	
Rafael Blasco Lozano	
Email de contacto personal investigador:	blasco@inia.csic.es
Página web:	https://www.inia.es/investigacion/animal/biotecnologia/Vacunas%20basadas%20en%20Poxvirus/Pages/Home.aspx
Resumen del plan:	
La propuesta está dirigida a un estudiante de grado o máster con formación en biología y virología. Su labor consistirá en perfeccionar técnicas habituales del laboratorio de Poxvirus. Los objetivos se centran en el aprendizaje y aplicación de técnicas básicas de virología, cultivos celulares y biología molecular para el estudio y caracterización de infecciones virales. El plan de formación es progresivo, con adquisición gradual de competencias y responsabilidades, e incluye las prácticas necesarias para trabajar en una instalación BSL2.	

Al finalizar la formación, el candidato deberá ser capaz de: (1) preparar material y disoluciones de laboratorio cumpliendo normas de calidad, prevención de riesgos y seguridad ambiental; (2) realizar ensayos biológicos, fisicoquímicos o microbiológicos siguiendo procedimientos normalizados y estándares de calidad y protección ambiental; (3) ejecutar técnicas para el estudio de proteínas y ADN (Western blot, PCR y manejo/modificación de plásmidos); (4) trabajar con cultivos celulares en condiciones adecuadas de esterilidad y bioseguridad; (5) manejar stocks virales, realizar titulaciones y caracterizar virus bajo condiciones de bioseguridad apropiadas.

El Departamento de Biotecnología del INIA, y en particular el grupo de Poxvirus, cuenta con instalaciones y equipamiento necesarios (cabinas de flujo laminar, incubadores celulares, termocicladores para PCR convencional y cuantitativa, microscopía y confocal, citometría de flujo, etc.), en laboratorios de bioseguridad nivel 1 y 2 con gestión de residuos.

El centro dispone además de servicios e infraestructuras complementarias (cafetería, campus ajardinado y autobuses propios). Dado que las actividades requieren precisión y rigurosidad, y por la exigencia de los resultados y la potencial peligrosidad, el estudiante estará acompañado hasta demostrar autonomía en cada tarea.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología o de las ramas de conocimiento de Ciencias.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media igual o superior a 7,5 en una escala de 0 a 10.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un Máster oficial en virología o microbiología.

Otros méritos valorables (opcional):

Buen nivel de Inglés.

7.8

Referencia del plan:	INIA-08
Título del plan:	Degradación de plaguicidas en matrices agroambientales, identificación de metabolitos y aplicación de modelos predictivos.
Investigador responsable:	Pilar Sandín España
Email de contacto personal investigador:	sandin@inia.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	La Unidad de Productos Fitosanitarios centra parte de su investigación en comprender el comportamiento ambiental de los residuos de plaguicidas tras su aplicación en campo. Estos compuestos pueden generar metabolitos persistentes y, en ocasiones, tóxicos, cuya información sobre destino y transformación en condiciones reales sigue siendo limitada. Este proyecto busca ampliar el conocimiento científico sobre su degradación y persistencia, aportando datos experimentales y modelos predictivos que contribuyan a una gestión más segura y sostenible del uso de plaguicidas. El programa formativo permitirá al estudiante adquirir una base sólida en el estudio del comportamiento de plaguicidas y sus metabolitos. Participará en la evaluación de rutas de degradación, identificación de metabolitos intermedios y determinación de parámetros cinéticos (constantes de degradación, vidas medias) en suelos y aguas. Los experimentos se desarrollarán bajo condiciones ambientales controladas, considerando factores como temperatura, radiación solar y enmiendas orgánicas, con el objetivo de comprender los procesos que determinan la persistencia y transformación de estas sustancias. Asimismo, se abordarán procesos de transporte y adsorción, así como degradación biológica y química, generando información esencial para la evaluación del riesgo ambiental. El estudiante aplicará técnicas modernas de preparación de muestra, como QuEChERS, y desarrollará habilidades en cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas de alta resolución, una herramienta

clave para la detección y cuantificación precisa de residuos y metabolitos.

De acuerdo con el Reglamento Europeo Nº 1107/2009, que promueve la reducción de ensayos con animales, se incorporarán modelos predictivos y computacionales (QSAR y FOCUS) para predecir la toxicidad, persistencia y movilidad de los productos de degradación. Esta aproximación combinada entre laboratorio y modelización permitirá abordar de forma integral el destino ambiental de los plaguicidas.

El estudiante se integrará en un entorno de investigación multidisciplinar, con acceso a equipamiento analítico avanzado y la supervisión de especialistas en química, agronomía y medio ambiente. Esta experiencia proporcionará una formación técnica y científica de alto nivel, fortaleciendo su capacidad investigadora y contribuyendo a su desarrollo profesional en el ámbito de la sostenibilidad agroambiental.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en la rama de conocimiento de Ciencias o Ingeniería.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media igual o superior a 7 en una escala de 0 a 10.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un Máster Universitario en la rama de conocimiento de Ciencias.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.9

Referencia del plan:	INIA-09
Título del plan:	
Evaluación y caracterización molecular de recursos fitogenéticos.	
Investigador responsable:	
Cristina Nieto García	
Email de contacto personal investigador:	cristina.nieto@csic.es
Página web:	www.inia.es
Resumen del plan:	
El objetivo principal del programa de formación es iniciar a la persona seleccionada en las líneas de investigación enfocadas en la caracterización molecular y agromorfológica de los recursos fitogenéticos. El trabajo experimental incluirá el estudio de la variabilidad genética y de la expresión génica en diferentes especies de interés agronómico, así como la evaluación detallada de los caracteres fisiológicos, fenológicos y agronómicos de las variedades locales conservadas en el Centro de Recursos Fitogenéticos (CRF, INIA-CSIC) implicados en la respuesta de los cultivos frente a distintos tipos de estrés ambiental. De este modo, se pondrá en valor la diversidad genética del banco y su potencial para la mejora y adaptación de los cultivos. Para alcanzar estos objetivos, se desarrollará un programa de formación estructurado que facilitará la integración de la persona contratada en el funcionamiento del CRF y en la dinámica científica del grupo de investigación REFIT. La formación incluirá aspectos relacionados con la gestión y la caracterización de las colecciones de recursos fitogenéticos, tales como conservación, regeneración, multiplicación, caracterización y documentación. También se fomentará el desarrollo de competencias técnicas en biología molecular de plantas (extracción y análisis de ácidos nucleicos, PCR y qPCR, y herramientas bioinformáticas, etc.). Esta formación práctica se reforzará con la participación en cursos especializados ofrecidos por el CSIC y en redes de colaboración como las Conexiones Trigo y REGEN. Además, se incluirá formación específica en materia de seguridad, higiene y prevención de riesgos laborales. En conjunto, estas actividades proporcionarán una capacitación sólida y versátil, alineada con los objetivos científicos y formativos de una ayuda JAE Intro ICU.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Ingeniería agronómica o similar.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media igual o superior a 7 en una escala de 0 a 10.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un Máster Universitario en la Rama de Biología o Ingeniería agronómica.
Otros méritos valorables (opcional):
Ingles B2 o superior.

7.10

Referencia del plan:	INIA-10
Título del plan:	
Aparición de antiparasitarios en aguas residuales: uso de métodos alternativos para evaluar sus efectos tóxicos.	
Investigador responsable:	
David Hernández Moreno	
Email de contacto personal investigador:	david.hernandez@inia.csic.es
Página web:	https://www.inia.es/investigacion/Medio%20ambiente%20y%20agronomia/Ecotoxicolog%C3%ADa/Efectos%20de%20Contaminantes%20Ambientales/Pages/Home.aspx
Resumen del plan:	
El objetivo del plan de formación es la adquisición de conocimientos relativos a la identificación de posibles efectos tóxicos de diversas sustancias antiparasitarias de uso común en el ámbito de la salud humana y animal. Para ello se trabajará a dos niveles, por un lado, evaluando la toxicidad de sustancias activas y, por otro, utilizando muestras reales, procedentes de influentes y efluentes de estaciones depuradoras de aguas residuales sobre las que se habrán realizado análisis químicos para identificar residuos de antiparasitarios. La evaluación del posible efecto tóxico se realizará llevando a cabo ensayos in vitro, con líneas celulares derivadas de pez y de mamífero, permitiendo evaluar no solo el efecto sobre la viabilidad celular sino también posibles efectos subletales, como modificaciones a nivel enzimático del sistema de estrés oxidativo o de metabolización de xenobióticos. Además, se realizarán ensayos con algas unicelulares, como modelo representativo de metodología alternativa al uso de animales de laboratorio. La identificación de diferencias en el patrón de toxicidad entre influentes y efluentes permitirá evaluar, además, la buena calidad del proceso de depuración. Las diferentes técnicas aplicadas permitirán adquirir los siguientes conocimientos: 1) manejo y conservación de cultivos celulares, 2) trabajo en condiciones estériles, 3) ensayos de citotoxicidad, estrés oxidativo y metabolismo mediante medidas enzimáticas y 4) trabajo con protocolos estandarizados aplicados a algas unicelulares como ejemplo de metodologías alternativas in vivo	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias o Ciencias de la Salud.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media igual o superior a 6 en una escala de 0 a 10.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un Máster oficial en Ciencias o Ciencias de la Salud.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.11

Referencia del plan:	INIA-11
Título del plan:	
Monitorización del desarrollo vegetativo del trigo y evaluación del rendimiento bajo diferentes estrategias de fertilización mineral y biofertilización.	

Investigador responsable:	
M ^a Teresa Nieto-Taladriz García / M ^a Inés Santín Montanyá	
Email de contacto personal investigador:	mtnieto@inia.csic.es
Página web:	www.inia.es
Resumen del plan:	
El seguimiento de los cultivos a través de herramientas de diagnóstico no destructivas facilita la evaluación continua del estado fisiológico de las plantas, aportando información clave para optimizar las prácticas de manejo agronómico. Estas herramientas permiten una gestión más eficiente de los recursos productivos, en particular de la fertilización en sistemas de secano, contribuyendo a un uso racional de los insumos agrícolas. En este contexto, se evaluarán distintas estrategias de fertilización mineral y biofertilización establecidas en un ensayo de campo, con el objetivo de realizar un seguimiento detallado del desarrollo vegetativo del trigo. Asimismo, se analizará la relación entre las principales etapas fenológicas del cultivo y los rendimientos obtenidos, con el fin de identificar prácticas de manejo que favorezcan la productividad y la sostenibilidad del sistema. Objetivos: 1. Monitorizar el desarrollo vegetativo del cultivo de trigo y analizar su correlación con el contenido de clorofila en diferentes estadios fenológicos (ahijamiento, encañado, floración y maduración), mediante el uso de mediciones SPAD (Soil Plant Analysis Development) obtenidas en ensayos bajo umbráculo y en condiciones de campo. 2. Evaluar el comportamiento agronómico del cultivo de trigo mediante la determinación de la producción y el análisis de los principales componentes del rendimiento. 3. Analizar la relación entre todos los parámetros obtenidos.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ingeniería Agronómica o el Grado en CC. Medioambientales.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media igual o superior a 7 en una escala de 0 a 10.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un en un máster oficial en Agronomía o CC. Ambientales.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Conocimientos de R y carnet de conducir.	

7.12

Referencia del plan:	INIA-12
Título del plan:	
Usando líneas celulares de peces para caracterizar la toxicidad de materiales avanzados para el medio ambiente.	
Investigador responsable:	
José María Navas Antón	
Email de contacto personal investigador:	jmnava@inia.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
Aunque no existe una definición oficial de lo que es un material avanzado, la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) ha elaborado una descripción de trabajo que señala que se trata de materiales particulados, con naturaleza de nanomaterial, que han sido diseñados con una estructura y formas específicas para cumplir con una función determinada. Los nanomateriales, por su parte, son aquellos materiales que muestran, en al menos una de sus dimensiones, un tamaño de 100 nm o menor. Estos materiales avanzados incluyen algunos materiales de dos dimensiones (2D) como el Grafeno y materiales relacionados ("Graphene related 2D materials", GR2M), los Mxenes o el nitrato de boro y tienen potencial para ser aplicados en prácticamente cualquier actividad humana desde la fotónica y tecnologías espaciales hasta la agricultura. Sin embargo, el conocimiento que se tiene hoy en día sobre su potencial toxicidad para el medio ambiente y la salud humana es muy	

escaso. Es más, no se sabe si los ensayos y protocolos utilizados normalmente para evaluar y estudiar la toxicidad de productos químicos podrían aplicarse a estos materiales avanzados. En este proyecto se intentará avanzar en el conocimiento sobre este tema utilizando cultivos de líneas celulares de peces que se expondrán a diversas concentraciones de las suspensiones de estos materiales avanzados. Se prepararán suspensiones de estos materiales que se caracterizarán mediante microscopía electrónica de transmisión y de barrido y mediante dispersión dinámica de la luz. También se estudiará la citotoxicidad de los materiales mediante técnicas bioquímicas, la inducción de procesos de detoxificación y la activación de diversas enzimas y genes (si fuera necesario mediante técnicas de biología molecular), así como los niveles de estrés oxidativo. La interacción de los materiales con las células se caracterizará mediante microscopía electrónica. Toda la información que se genere será de un elevado valor con vistas, por un lado a las posibles aplicaciones agronómicas de estos materiales, pero también de cara a la elaboración de normativa para su regulación.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en las ramas de conocimiento de Ciencias o Ingeniería.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media igual o superior a 6,5 en una escala de 0 a 10.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un Máster Universitario en la Rama de conocimiento de Ciencias.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.13

Referencia del plan:	INIA-13
Título del plan:	Caracterización nutricional, funcional y sensorial de recursos naturales para el desarrollo de alimentos fortificados saludables y sostenibles.
Investigador responsable:	Eva Guillamón Fernández
Email de contacto personal investigador:	guillamon.eva@inia.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	El plan de formación se centrará en las líneas de investigación del Centro para la Calidad de Alimentos (Soria), unidad integrada en el departamento de Tecnología de Alimentos del INIA CSIC, enfocadas a la caracterización y valorización de recursos naturales con interés alimentario a través del desarrollo de nuevos alimentos saludables y sostenibles, empleando tecnologías innovadoras, mejorando así su calidad nutricional, funcional y sensorial. El/la estudiante se integrará en el grupo de investigación del Centro, participando en las actividades que se estén desarrollando en el periodo de duración de la beca, siendo estas: - Caracterización nutricional, funcional y sensorial de materias primas. Diseño de formulaciones. - Optimización y diseño de alimentos saludables mediante tecnologías innovadoras (impresión 3D, ...) - Análisis sensorial del producto final. - Además, se introducirá a la/el candidato en otras tareas propias del trabajo de investigación como tratamiento de datos, búsquedas bibliográficas, etc.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en CC y Tecnología de Alimentos, Ciencias, Ciencias de la Salud, Ingeniería.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media igual o superior a 6 en una escala de 0 a 10.	
c) Máster Universitario Oficial:	

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un Máster Universitario en la rama de conocimiento de CC y Tecnología de Alimentos, Ciencias, Ciencias de la Salud, Ingeniería.

Otros méritos valorables (opcional):

Residencia habitual en Soria.

7.14

Referencia del plan:	INIA-14
Título del plan:	
Mecanismos de señalización en espermatozoides porcinos: capacitación y crioconservación.	
Investigador responsable:	
Manuel Álvarez Rodríguez / Eduardo de Mercado de la Peña	
Email de contacto personal investigador:	manuel.alvarez@inia.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
El espermatozoide sufre una serie de cambios cruciales desde la maduración espermática hasta la adquisición de la capacidad fecundante en el tracto genital de la hembra, tras haber colonizado el reservorio espermático del mismo. Pese a ser un fenómeno ampliamente estudiado, aún existen grandes incógnitas en cuanto a la capacidad que tenemos de mimetizar los cambios in vitro frente a lo que ocurre in vivo. Nuestro laboratorio centra principalmente su actividad investigadora en analizar los mecanismos implicados en el proceso, con un doble propósito: 1. Aumento del conocimiento en biología básica y 2. Incremento de la eficiencia reproductiva en granja en especies domésticas, principalmente en el modelo porcino. El/la candidato/a seleccionado/a desarrollará y/o complementará el aprendizaje de diversas técnicas de manipulación in vitro de gametos masculinos: análisis de parámetros básicos de calidad espermática, como movilidad espermática (sistema CASA (Computer-assisted sperm analysis) y técnicas de marcaje fluorescente (integridad de membrana, potencial de membrana mitocondrial, reacción acrosómica, estado oxidativo, etc.). Además, se utilizará el análisis de proteínas (Técnica Western Blotting) así como de ARN (Técnica PCR en tiempo real), con el fin de poder estudiar potenciales marcadores no sólo de los procesos llevados a cabo in vitro, sino también en relación con parámetros de fertilidad obtenidos en colaboración con empresas líderes del sector porcino en España. El grupo de investigación aporta colaboraciones tanto nacionales (Universidad de León, Universidad de Extremadura, Universidad de Valencia, Universidad de Murcia, Universidad Autónoma de Barcelona), como internacionales (Swedish University of Agricultural Sciences – Uppsala, University of Linköping, (ambas en Suecia), INRAE (Francia), CAU (Corea del Sur) y Newcastle University (Australia)). Estas colaboraciones, junto con interacciones con investigadores, técnicos y estudiantes del Departamento de Reproducción Animal constituyen un entorno de formación excelente para el/la candidato/a interesado/a.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias o Ciencias de la Salud.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media igual o superior a 7 en una escala de 0 a 10.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un master oficial en cualquier rama del conocimiento.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.15

Referencia del plan:	INIA-15
Título del plan:	
Criorresistencia espermática y nuevos procedimientos de criopreservación espermática.	
Investigador responsable:	
Adolfo Toledano Díaz	
Email de contacto personal investigador:	toledano@inia.cdic.es

Página web:	https://spzsilvestre.wordpress.com/
Resumen del plan:	
La actividad de este laboratorio se centra en estudios de criorresistencia espermática y en el desarrollo de nuevos procedimientos de criopreservación de espermatozoides y tejido gonadal. Los objetivos incluyen la investigación del papel del estatus endocrino en la criorresistencia de los espermatozoides, la caracterización gamética, el desarrollo de tecnologías de reproducción asistida adecuadas a cada especie objeto de estudio o la creación de bancos de recursos genéticos. También contamos con el laboratorio de histología e inmunohistoquímica aplicada a la reproducción animal que da apoyo a diversas áreas relacionadas con la fisiología reproductiva y la criobiología, tanto en especies domésticas como silvestres. El/la candidato/a colaborará en todos los proyectos activos del grupo. Principalmente en el proyecto CIRCADIANCRO, donde se compara la criorresistencia espermáticas en muestras obtenidas en diferentes momentos del día y la noche. Los trabajos a realizar serán colaborar en la obtención de muestras seminales, valorar la calidad seminal y aplicar protocolos de criopreservación espermática. Por otro lado, desarrollar procedimiento de histología del tejido testicular o la detección, cuantificación y localización de proteínas específicas mediante análisis químico de Western Blot e inmunohistoquímica de las muestras seminales. También trabajará en el programa de conservación de razas autóctonas de gallos incrementando las dosis seminales del Banco Zoogenético de razas de gallina del INIA.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias o Ciencias de la Salud.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media igual o superior a 6 en una escala de 0 a 10.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un master oficial en cualquier rama del conocimiento.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.16

Referencia del plan:	INIA-16
Título del plan:	
Mecanismos moleculares que regulan el desarrollo embrionario post-blastocisto en ovino.	
Investigador responsable:	
Priscila Ramos Ibeas	
Email de contacto personal investigador:	ramos.priscila@inia.csic.es
Página web:	https://www.inia.es/investigacion/animal/Reproduccion/Ingenier%C3%ADa%20gen%C3%B3mica%20animal/Pages/Home.aspx
Resumen del plan:	
Las pérdidas tempranas de gestación debidas a alteraciones en el desarrollo embrionario entre el estadio de blastocisto y la implantación tienen un importante impacto económico en ungulados de granja (bovino, ovino, caprino y porcino). Para mejorar la eficiencia reproductiva en estas especies, es fundamental explorar los complejos procesos del desarrollo que tienen lugar durante este periodo. Sin embargo, los estudios llevados a cabo hasta ahora en ungulados de granja se han visto limitados por la falta de herramientas eficientes de edición genética y porque sólo podían llevarse a cabo in vivo, conllevando un alto esfuerzo y coste económico.	
El objetivo de este proyecto formativo es explorar los mecanismos moleculares clave que regulan el desarrollo post-blastocisto y la diferenciación de los primeros linajes celulares en el embrión de oveja. Para ello se llevará a cabo un análisis de pérdida de función de genes clave, mediante la generación de embriones knock-out con la tecnología CRISPR-Cas9. El fenotipo de estos embriones será analizado principalmente in vitro gracias al sistema de cultivo post-blastocisto desarrollado por nuestro grupo.	
Las técnicas que se aprenderán y llevarán a cabo durante el proyecto formativo comprenden la	

producción de embriones in vitro, incluyendo la preparación de medios de cultivo, obtención y maduración de ovocitos de oveja a partir de ovarios obtenidos en el matadero, fecundación in vitro y cultivo de embriones. Para la generación de embriones knock-out, se llevará a cabo la microinyección de ovocitos con los reactivos del sistema CRISPR-Cas9. Los embriones generados serán analizados mediante inmunofluorescencia para determinar el grado de desarrollo de los diferentes linajes celulares, y posteriormente serán genotipados mediante secuenciación masiva para detectar la presencia de inserciones y / o deleciones en el genoma. Además, el proyecto formativo contempla la posibilidad de llevar a cabo análisis de single-cell RNAseq.

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias o Ciencias de la Salud.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media igual o superior a 6,5 en una escala de 0 a 10.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un master oficial en cualquier rama del conocimiento.

Otros méritos valorables (opcional):

Inglés nivel B2 o superior. Conocimientos en R.

8. Composición de la Comisión de Selección:**1) Presidencia**

Cristina Óvilo Martín, Directora.

2) Vocales**i. Vocal 1**

José Luis Alonso Prados, Director Adjunto Técnico.

ii. Vocal 2

Paloma Melgarejo Nardiz, Profesora de Investigación OPI.

iii. Vocal 3

José Antonio Curiel, Científico Tiular OPI.

3) Secretario/a

Juan Luis Arqués Orobón, Director Adjunto de Investigación.

Firmado electrónicamente por la dirección del

Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA)

07492848T

CRISTINA OVILO

(R: Q2818002D)

Firmado digitalmente

por 07492848T

CRISTINA OVILO (R:

Q2818002D)

Fecha: 2026.01.30

12:09:35 +01'00'



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y MATERIALES DE ARAGÓN (INMA)

1. Correo electrónico de contacto:

gerencia.inma@csic.es

2. Número de becas:

Hasta 19 becas

3. Periodo y duración de las becas:

4 meses a iniciar en 2026-2027, a convenir con el personal investigador responsable.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

2.400 euros, 4 mensualidades de 600 euros, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	INMA-01
Título del plan:	
Magnonic cavities: a new platform to interact with qubits.	
Investigador responsable:	
María José Martínez Pérez	
Email de contacto personal investigador:	pemar@unizar.es
Página web:	https://www.qmad.es/people/dr-maria-jose-martinez-perez/
Resumen del plan:	
Las tecnologías cuánticas constituyen actualmente un área estratégica con un impacto creciente en la sociedad, con aplicaciones que abarcan desde la comunicación cuántica segura y los sensores de alta precisión hasta la computación cuántica para el diseño de nuevos materiales y fármacos. Este interés se refleja también en España, con la aparición de empresas dedicadas al hardware cuántico y una conexión cada vez más estrecha entre investigación académica e industria. Este proyecto de investigación se orienta al desarrollo de nuevas soluciones para sensórica y computación cuántica. Tradicionalmente, estas tecnologías se han basado en sistemas superconductores, que proporcionan una manifestación macroscópica y robusta de la coherencia cuántica. Sin embargo, en los últimos años ha emergido un notable interés por los sistemas magnéticos y sus excitaciones colectivas, los magnones, dando lugar al campo de la magnónica cuántica. En este contexto, el proyecto se centra en un ámbito todavía poco explorado: los sistemas magnéticos topológicos y antiferromagnéticos. Estos objetos topológicos son entidades ultrastables que presentan excitaciones propias capaces de interactuar fuertemente con qubits de espín y con fotones confinados en cavidades. A diferencia de los fotones, los magnones pueden modularse a longitudes de onda mucho menores, lo que permitiría miniaturizar cavidades y dispositivos cuánticos hasta la escala nanométrica,	





inaccesible para los circuitos superconductores convencionales. El objetivo principal del proyecto es desarrollar sensores cuánticos y cavidades magnónicas para la lectura y manipulación de qubits de espín. Para ello se demostrará experimentalmente el acoplo fuerte vórtice-fotón y vórtice-espín, posibilitando la transferencia coherente de información cuántica y la detección de espines individuales con alta resolución espacial, abordando uno de los principales retos de la computación cuántica basada en espines: su integración con circuitos de lectura.

El proyecto contribuirá al desarrollo de arquitecturas híbridas para computación y simulación cuántica. Además, el proyecto permitirá la formación de investigadores en tecnologías cuánticas experimentales dentro del grupo QMAD del INMA, fortaleciendo el ecosistema de tecnologías cuánticas mediante una plataforma original y complementaria a las tecnologías superconductoras tradicionales.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado un Grado en Física.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 206-2027 en un máster en Física.

Otros méritos valorables (opcional):

Experiencia en tecnologías cuánticas (ejemplo: asignaturas, TFG...).

7.2

Referencia del plan:	INMA-02
Título del plan:	
Monocapas de halógenos para el aislamiento eléctrico de cúbits moleculares.	
Investigador responsable:	
David Serrate Donoso	
Email de contacto personal investigador:	serrate@unizar.es
Página web:	https://personal.unizar.es/serrate/
Resumen del plan:	
La persona beneficiaria trabajará en el los microscopios de efecto túnel (STM) del Laboratorio de Microscopias Avanzadas (LMA) optimizando el crecimiento de capas atómicas individuales de Cl y Br sobre superficies cristalinas de Cu(111), Au(111) y Ag(111). La deposición se realizará en cámaras de ultra-alto vacío mediante una celda electroquímica de estado sólido, y se caracterizará mediante microscopia, espectroscopia STM, y difracción de electrones de baja energía (LEED). El grupo anfitrión ha demostrado que estas monocapas son capaces de evitar el acoplamiento entre superficies metálicas y sistemas moleculares que pueden albergar espines cuánticos. Dichas superficies son necesarias para habilitar el acceso eléctrico a los cúbits moleculares y, en ocasiones, para catalizar la síntesis de los mismos. Sin embargo, la expresión de sus propiedades cuánticas intrínsecas es incompatible con la hibridación con los estados del metal, lo que hace necesario la implementación de estrategias de desacoplo. Tras la optimización del crecimiento, abordaremos la intercalación de las monocapas de halógenos (Cl,Br) entre la superficie metálica (Cu(111) ó Au(111)) y alguno de los sistemas moleculares en los que el grupo tiene acreditada experiencia. Ejemplos de estos sistemas son las nanotiras de grafeno con estados topológicos en los finales con espín 1/2 [Nat. Comm. 16. 5632 (2025)], o redes metalorgánicas extendidas de iones de metales de transición coordinando moléculas a modo de conectores orgánicos, que pueden dar lugar a una red hexagonal de espines o incluso a estados ordenados magnéticamente [Nat. Comm. 14, 1858 (2024)].	





Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado un Grado en Ciencias.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.50.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de grado, estar o haber estado matriculado en un máster oficial en Materiales Nanoestructurados o Nanotecnología.
Otros méritos valorables (opcional):
Experiencia en microscopia de STM.

7.3

Referencia del plan:	INMA-03
Título del plan:	
Caracterización de nuevos materiales para refrigeración sostenible basada en el efecto barocalórico.	
Investigador responsable:	
Vera Cuartero Yagüe	
Email de contacto personal investigador:	vcuartero@unizar.es
Página web:	https://rasmia.unizar.es/
Resumen del plan:	
El objetivo principal del programa es la caracterización de las propiedades estructurales y térmicas de materiales orgánicos-inorgánicos para refrigeración ecológica basada en el efecto barocalórico. Este efecto consiste en la variación de temperatura y entropía provocada por la aplicación de presión. Los materiales que centran este trabajo son principalmente perovskitas híbridas orgánicas-inorgánicas, que presentan transiciones cooperativas de primer orden acopladas con el volumen de la red cristalina, por lo que son firmes candidatos a presentar un efecto barocalórico suficientemente fuerte para aplicaciones de refrigeración a temperatura ambiente, lo que supondría una alternativa eficiente y sostenible a la tecnología actual basada en gases refrigerantes. El plan de trabajo propuesto para el candidato o candidata consta de las siguientes fases: I) revisión bibliográfica sobre los efectos calóricos, en concreto del efecto barocalórico, y estado del arte respecto al contexto actual de refrigeración por estado sólido; II) caracterización estructural mediante difracción de rayos X en función de la temperatura de los materiales y a presión ambiente, así como análisis e interpretación de datos mediante el software Fullprof; III) aprendizaje del manejo del sistema de medida, realización de medidas en función de la temperatura y a altas presiones con la celda, optimización y puesta a punto de un nuevo sistema de medida del efecto barocalórico a partir de la inserción de una celda de pistones de Cu-Be en un cryocooler, incluyendo la comparación de resultados con ambos sistemas de medida y análisis e interpretación de los datos; IV) tratamiento de datos, contraste con medidas a través de otras técnicas, interpretación de resultados y evaluación del potencial barocalórico de los materiales. Este programa ofrece una oportunidad para trabajar en un área emergente y muy prometedora dentro de la ciencia de materiales, con aplicaciones directas en la transición hacia tecnologías de refrigeración más eficientes y ecológicas. Además, este plan de formación permitirá al candidato o candidata implementar su destreza experimental desde un punto de partida multidisciplinar y estimulante para el inicio de la carrera investigadora.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Estar cursando el último curso o haber cursado un Grado en Física o Ingeniería.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	





Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.50.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster en Física, Ciencia de Materiales, Química o Ingeniería.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.4

Referencia del plan:	INMA-04
Título del plan:	
Nuevos óxidos ferroeléctricos tipo bronce tetragonal para refrigeración limpia por estado sólido.	
Investigador responsable:	
Sara Lafuerza Bielsa	
Email de contacto personal investigador:	lafuerza@unizar.es
Página web:	https://rasmia.unizar.es/
Resumen del plan:	
El objetivo del programa es investigar la relación entre las propiedades estructurales, eléctricas y térmicas de óxidos ferroeléctricos con potencial para la refrigeración sostenible por estado sólido. La persona beneficiaria estudiará materiales cerámicos basados en óxidos ferroeléctricos con estructura tipo bronce tetragonal, dopados con distintos metales, examinando la evolución de sus propiedades eléctricas en función del dopaje. Se determinará el efecto electrocalórico de los materiales más prometedores, buscando optimizar la respuesta térmica en las cercanías de temperatura ambiente. El plan del programa formativo se divide en tres fases: Fase I: Revisión del estado del arte sobre refrigeración por estado sólido basada en el efecto electrocalórico y el potencial de los materiales con estructura tipo bronce tetragonal. Fase II: Síntesis de los materiales por el método cerámico y caracterización de la estructura cristalina mediante difracción de rayos X. Análisis e interpretación de los datos obtenidos. Fase III: Caracterización eléctrica: i) medidas de la permitividad dieléctrica de los materiales en función de frecuencia y temperatura mediante analizador de impedancias, para determinar la temperatura y carácter de la transición ferroeléctrica; ii) medidas de polarización eléctrica mapeando el rango de temperatura de la transición y determinación del efecto electrocalórico. Se realizará un análisis global de los datos, contrastando los resultados con otras técnicas y evaluando comparativamente el potencial de refrigeración de los materiales estudiados. Este programa permitirá al estudiante adquirir competencias avanzadas en síntesis, caracterización eléctrica y térmica de materiales ferroeléctricos, así como en la determinación de la respuesta electrocalórica, proporcionando una base sólida para la investigación en nuevos materiales electrocalóricos destinados a aplicaciones de refrigeración limpia de próxima generación.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Estar cursando el último curso o haber cursado un Grado en Física o Ingeniería.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.50.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster en Física, Ciencia de Materiales o Ingeniería.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

jae@csic.es

4





7.5

Referencia del plan:	INMA-05
Título del plan:	
Efectos de la hipertermia magnética a nivel intracelular.	
Investigador responsable:	
Lucía Gutiérrez Marruedo	
Email de contacto personal investigador:	lu@unizar.es
Página web:	https://bionanosurf.unizar.es/labs/lucia-gutierrez/
Resumen del plan:	
El número de diferentes aplicaciones que utilizan nanopartículas magnéticas (MNPs) combinadas con campos magnéticos no para de crecer. Esto se debe a la posibilidad de controlar de forma remota y con control temporal y espacial de la producción de calor y fuerzas a nivel nanométrico. Algunos ejemplos son: el uso en tratamientos contra el cáncer mediante hipertermia magnética, el transporte de fármacos, la magnetogenética, etc. Una parte desconocida de estos procesos es la formación dinámica de cadenas de partículas para formar estructuras alargadas cuando están expuestas al campo magnético alternos. La razón por la que hay muy poca información sobre este fenómeno se debe principalmente a que, dependiendo de la composición de las nanopartículas, esto será un fenómeno reversible una vez que se apague el campo magnético, lo que dificulta mucho su seguimiento y caracterización. El trabajo del proyecto JAE propuesto se enmarca dentro del proyecto MAG-CHAIN, cuyo objetivo es investigar los procesos dinámicos que ocurren cuando las MNPs están expuestas a un campo magnético AC que conduce a la formación de estructuras alargadas. En concreto, este proyecto JAE se centra en el marco de las aplicaciones biomédicas, donde la generación de estructuras alargadas puede causar daño mecánico a nivel subcelular. El proyecto JAE incluye la preparación de nanopartículas y su caracterización. Estas partículas se utilizarán para evaluar la internalización de partículas usando diferentes cultivos celulares. Una vez internalizadas las partículas, se estudiará la alineación de partículas y de vesículas intracelulares al exponer los cultivos a campos magnéticos. Se estudiará el impacto que estos fenómenos tienen en la viabilidad celular.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado un Grado en Ciencias.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.50.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Ningún requisito específico.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Experiencia de trabajo en laboratorio, inglés.	

7.6

Referencia del plan:	INMA-06
Título del plan:	
Redes poliméricas dinámicas: Reconfigurables, inteligentes y sostenibles.	
Investigador responsable:	
Jesús del Barrio Lasheras	
Email de contacto personal investigador:	jdb529@unizar.es
Página web:	https://liquidcrystals.unizar.es/



Resumen del plan:
Esta propuesta de investigación invita a explorar materiales poliméricos de nueva generación capaces de auto-repararse y responder de forma predecible a estímulos externos, basándose en los principios de la Química Covalente Dinámica. El foco del trabajo son redes poliméricas innovadoras cuyos puntos de reticulación pueden intercambiarse dinámicamente, dando lugar a materiales conocidos como redes covalentes adaptables (CANS).
Este tipo de materiales abre la puerta a aplicaciones prometedoras, como la mejora del reciclado de plásticos, el aumento de la vida útil de polímeros o el diseño de sistemas con propiedades programables y ajustables a demanda. El proyecto busca desarrollar estrategias que aprovechen la interacción sinérgica entre grupos funcionales situados en proximidad espacial, un enfoque novedoso en ciencia de materiales.
Participar en esta investigación supone una excelente oportunidad de formación multidisciplinar, incluyendo síntesis y caracterización de polímeros, química-física de macromoléculas, reología y técnicas de procesamiento de materiales poliméricos. Además, los conocimientos adquiridos tendrán un impacto directo en las líneas de investigación del grupo, facilitando el desarrollo de materiales avanzados con futuras aplicaciones potenciales, como hidrogeles inyectables para la liberación controlada de fármacos.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado Grado en área de Ciencias (preferentemente Química), Ingeniería Química o Ingeniería de Materiales.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.30.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster en áreas como la Química, la Ciencia de Materiales o la Nanociencia.
Otros méritos valorables (opcional):
Capacidad para leer y redactar textos científicos en inglés.

7.7

Referencia del plan:	INMA-07
Título del plan:	
Estudio de la interfase cátodo-electrolito en baterías de ion-sodio.	
Investigador responsable:	
María Bernechea	
Email de contacto personal investigador:	mbernechea@unizar.es
Página web:	https://es.linkedin.com/in/mariabernechea
Resumen del plan:	
Las baterías de ion-sodio (NIB) han surgido como una tecnología más sostenible y segura que puede complementar a las baterías de ion-litio (LIB) en el ámbito global del almacenamiento de energía. Sus atractivos se centran en la abundancia y menor precio de los materiales activos necesarios para su fabricación, y su mayor seguridad, en comparación con las LIB.	
Tras años de investigación, se ha visto que el conocimiento adquirido en LIB sobre las propiedades y composiciones de los electrodos y los electrolitos no se puede extrapolar directamente a las NIB debido a diferencias en el tamaño entre el litio y el sodio y en las propiedades fisicoquímicas (por ejemplo, los entornos de coordinación de los cationes en los electrolitos y la química superficial de los electrodos).	



Aparte de diseñar cátodos y electrolitos específicos para baterías de ion-sodio, es necesario entender la interacción y compatibilidad entre los nuevos materiales desarrollados. En especial, falta conocimiento sobre la composición de la interfase formada al poner cátodo y electrolito en contacto, que es la responsable final del rendimiento y la durabilidad del dispositivo. Por ello, este plan formativo propone estudiar de forma sistemática el comportamiento y rendimiento de nuevas parejas de cátodo-electrolito en baterías de ion-sodio y relacionarlos con las características de esta interfase.

PLAN DE TRABAJO

Tarea 1: SELECCIÓN de combinaciones novedosas de cátodos y electrolitos para baterías de ion-sodio.

Tarea 2: Fabricación de CÁTODOS con materiales seleccionados (comerciales o sintetizados en el grupo de investigación).

Tarea 3: Fabricación de Pilas de BOTÓN combinando estos cátodos con los electrolitos seleccionados. COMPARACIÓN con electrolitos estándar.

Tarea 4: CARACTERIZACIÓN de la interfase formada entre el cátodo y el electrolito.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en estudios en Química, Física, Ingeniería Química, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Industrial o relacionados.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.50.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster en las ramas de conocimiento de Ciencias o de Ingeniería y Arquitectura.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.8

Referencia del plan:	INMA-08
Título del plan:	
Desarrollo de cátodos sostenibles para baterías de ion-sodio basados en análogos de Prussian-Blue (PBA).	
Investigador responsable:	
M. Pilar Lobera González	
Email de contacto personal investigador:	plobera@unizar.es
Página web:	https://nfp.unizar.es/
Resumen del plan:	
Las baterías de ion-litio (LIBs) dominan el almacenamiento energético, pero utilizan principalmente grafito, cobalto y litio que son materiales costosos, escasos que Europa debe importar. Alternativas como las baterías de ion-sodio (NIBs) están ganando relevancia, ya que pueden sustituir al litio en aplicaciones donde la alta densidad energética no es crucial, pero sí lo son la seguridad, el respeto al medio ambiente y el coste. Los materiales empleados en LIBs no son directamente extrapolables a NIBs ya que el sodio tiene distinto tamaño y comportamiento, por lo que es necesario desarrollar materiales específicos para este tipo de baterías, que sean a su vez más asequibles, no-tóxicos y medioambientalmente seguros. En este contexto, este plan formativo propone diseñar y sintetizar una serie de cátodos basados en análogos de Prussian-Blue (PBA) que son materiales de bajo coste compuestos de materiales abundantes y no tóxicos (principalmente Fe y Mn) y que son capaces de proporcionar dispositivos de alto voltaje y capacidad.	





PLAN DE TRABAJO
Tarea 1: DISEÑO y SÍNTESIS de análogos de Prussian-Blue (PBAs).
Tarea 2: CARACTERIZACIÓN físico-química de PBAs.
Tarea 3: Fabricación de ELECTRODOS con los nuevos materiales desarrollados.
Tarea 4: Implementar y EVALUAR estos electrodos en baterías de ion-sodio bajo diferentes rangos de operación para explorar su escalabilidad y viabilidad comercial.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en estudios en Química, Física, Ingeniería Química, Ingeniería de Materiales o relacionados.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.50.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster en las ramas de conocimiento de Ciencias o de Ingeniería y Arquitectura.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.9

Referencia del plan:	INMA-09
Título del plan:	
Dispositivos Electrónicos Moleculares: Diseño y Aplicaciones.	
Investigador responsable:	
Santiago Martín Solans	
Email de contacto personal investigador:	smartins@unizar.es
Página web:	https://platon.unizar.es/
Resumen del plan:	
La demanda de la sociedad de continuar con el desarrollo de dispositivos electrónicos más eficaces, rápidos y potentes conlleva una continua miniaturización de estos dispositivos electrónicos. Esta continua miniaturización hace que la electrónica actual esté alcanzado sus límites y sus costos de producción sean elevadísimos. Estos inconvenientes hacen la necesidad de buscar alternativas o complementarias a esta electrónica. Entre ellas, la electrónica molecular surge como prometedora alternativa. Esto es así como esta tecnología permite miniaturizar (en los tamaños requeridos, esto es, de dimensiones moleculares) así como aumentar la potencia y eficacia de los dispositivos electrónicos además de desarrollar dispositivos más amigables con el medio ambiente. El uso de compuestos organo u organometálicos como cuerpo del dispositivo ha permitido incrementar las prestaciones de éste y seguir con la miniaturización requerida. Este proyecto gira en torno a fabricar dispositivos electrónicos moleculares basados en compuestos orgánicos. La interacción y esqueleto del compuesto orgánico con los electrodos es fundamental para mejorar las prestaciones del dispositivo por lo que en este proyecto se investigará el uso de compuestos orgánicos sintetizados a la carta que permitan mejorar las propiedades eléctrica de los dispositivos creados.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Haber cursado un Grado en Química o Física.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.50.	
c) Máster Universitario Oficial:	

jae@csic.es

8





Estar cursando el Master NANOMAT.
Otros méritos valorables (opcional):
Se valorará conocimientos de Inglés.

7.10

Referencia del plan:	INMA-10
Título del plan:	Three-way quantitative nanoscale proximity.
Investigador responsable:	Thomas van Zanten
Email de contacto personal investigador:	t.vanzanten@csic.es
Página web:	www.memophotonics.es https://bionanosurf.unizar.es
Resumen del plan:	Direct interaction between proteins is the major mechanism through which living cells write or erase information. Traditional optical microscopy approaches struggle with limited spatial resolution to record these interactions. We and others have extensively used Forster resonance energy transfer (FRET) as a technique to directly measure nanoscale mixing of proteins. FRET is often referred to as a nanoscale ruler because energy transfer from a donor- to acceptor-fluorophore is extremely sensitive to distances between 1-10 nm. The energy transfer can occur between identical fluorophores (homo-FRET) and fluorophores with a different spectra/colour (hetero-FRET). Upon polarized excitation both types of FRET can be measured through changes in emission polarisation. A less studied problem is what occurs if these various energy transfer routes compete. In other words: can we quantitatively measure and distinguish self-assembly of a protein from their interaction with a second protein. To tackle this we will explore a 55-year old observation that exciting a motion-restricted fluorophore at the red-edge of its excitation spectrum results in a complete loss of the homo-FRET route. Fluorescent proteins present the ideal fluorophore for these experiments because their fluorophore is embedded in a rigid amino acid scaffold. This project is an exciting opportunity to blend nanophotonics, synthetic biology, and information transfer. As part of this research, you will: Design and synthesise genetic constructs, Engineer fluorescence proteins and Characterize energy transfer. Practically this means Molecular biology methods (plasmid design, protein production, and purification), Fluorescent protein characterisation (UV-vis absorption spectroscopy, fluorescence spectroscopy, single-molecule fluorescence microscopy), Data analysis and Scientific reporting.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	Es requisito haber cursado un Grado en Ciencias o Ciencias de la Salud.
b) Nota media del expediente académico de Grado:	Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.50.
c) Máster Universitario Oficial:	Ningún requisito.
Otros méritos valorables (opcional):	Se valora buen manejo de inglés.

7.11

Referencia del plan:	INMA-11
Título del plan:	Sistemas híbridos de ADN y polímeros funcionales para la administración de terapias génicas.
Investigador responsable:	

jae@csic.es

9





Silvia Hernández Ainsa	
Email de contacto personal investigador:	silviamh83@unizar.es
Página web:	https://inma.unizar-csic.es/investigadores/hernandez-ainsa-silvia-maria/
Resumen del plan:	
La nanotecnología de ácidos nucleicos permite la preparación de nanoestructuras auto-ensambladas utilizando moléculas de ADN y de ARN (NANs) de interés para el transporte de material genético. En la actualidad se están investigando diversas aproximaciones para aumentar la estabilidad de estas NANs en medios biológicos. El objetivo de este proyecto es desarrollar NANs híbridas recubiertas con polímeros sintéticos biodegradables como estrategia para aumentar su bioestabilidad y, en consecuencia, mejorar su actividad como nanotransportadores de ARN terapéutico. En concreto nos centraremos en terapia génica dirigida a enfermedad cardíaca, mediante la integración de secuencias de ARN terapéuticas para varias patologías cardíacas. Las tareas de este proyecto de investigación implican (1) la síntesis y caracterización de polímeros, (2) la preparación de NANs con secuencias de ARN cardioterapéuticos, (3) la formación y caracterización estructural de los híbridos NANs -polímero y (4) el estudio de la bioactividad de las NANs híbridas.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biotecnología, Química o un grado afín a estas disciplinas.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.50.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster en Rama de Ciencias.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.12

Referencia del plan:	INMA-12
Título del plan:	
Inducción magnetomecánica de apoptosis en células tumorales.	
Investigador responsable:	
Raluca Maria Fratila	
Email de contacto personal investigador:	rfratila@unizar.es
Página web:	https://bionanosurf.unizar.es/#labs
Resumen del plan:	
El Plan de formación se enmarcará en las líneas de investigación relacionadas con el proyecto Aladdin ("mAgnetomechanical induction of cAnceR Death triggered by ion channel openING") de la Convocatoria 2024 de Proyectos de Generación de Conocimiento.	
El objetivo del proyecto es desarrollar una nueva plataforma para inducir la entrada de Ca ²⁺ y la apoptosis en células tumorales utilizando un enfoque multidisciplinar que fusiona la mecanobiología con la nanociencia y consiste en la manipulación de canales iónicos mecanosensibles Piezo1 y TRPV4 utilizando campos magnéticos de diferentes configuraciones y nanopartículas magnéticas (MNPs).	
Las tareas previstas para este Plan de formación se detallan a continuación, aunque se podrán modificar ligeramente, dependiendo de la formación previa del estudiante:	
1) Síntesis, caracterización y funcionalización de MNPs con anticuerpos anti-Piezo1 y anti-TRPV4	



2) Estudios de citotoxicidad e interacción de las MNPs con células sanas y tumorales
3) Búsquedas bibliográficas, redacción de informes
El Plan de formación propuesto permitirá al estudiante adquirir nuevas habilidades y conocimientos en diferentes áreas de la ciencia de los materiales, la química, la nanotecnología y la biología, que complementarán su formación para ofrecer una experiencia multidisciplinar única. El estudiante tendrá la oportunidad de familiarizarse con distintas técnicas:
- caracterización de nanomateriales: microscopía electrónica de transmisión, dispersión dinámica de luz, análisis termogravimétrico, espectroscopía UV-Vis y de fluorescencia, etc.
- síntesis y funcionalización de MNPs
- cultivo celular, estudios de citotoxicidad, citometría de flujo, microscopía de fluorescencia etc.
Además, el estudiante adquirirá habilidades transversales relacionadas con la presentación de resultados en los seminarios de grupo, el trabajo en equipo o la divulgación científica
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado un Grado en Química, Ingeniería Química, Ingeniería Biomédica, Biotecnología, Biología, Bioquímica.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster en la rama de Ciencias o Ingeniería.
Otros méritos valorables (opcional):
Inglés mínimo nivel B1.

7.13

Referencia del plan:	INMA-13
Título del plan:	
Materiales compuestos de un colorante orgánico y nanoestructuras de carbono para la producción de hidrógeno verde.	
Investigador responsable:	
M ^a Jesús Blesa Moreno	
Email de contacto personal investigador:	mjblesa@unizar.es
Página web:	https://janovas.unizar.es/sideral/CV/maria-jesus-blesa-moreno
Resumen del plan:	
Los colorantes orgánicos son capaces de captar la luz solar y transferir carga para generar electricidad o un potencial químico. Las combinaciones de colorante orgánico y óxido de titanio se están probando en la ruptura fotoelectrolítica de agua para producir hidrógeno verde.	
El problema de los óxidos semiconductores como el óxido de titanio es que sólo puede captar una pequeña fracción de la irradiación solar, en el rango del UV, lo que deriva en bajas eficiencias de conversión. En cambio, los colorantes orgánicos absorben ampliamente en el rango del visible. Así, la unión de un colorante orgánico con el óxido de titanio nanoestructurado mejora su rango de sensibilidad, manteniendo sus características fotofísicas y fotoquímicas favorables. Sin embargo, las moléculas orgánicas presentan a menudo problemas de estabilidad química bajo irradiación prolongada y en entornos acuosos. Para evitar la degradación del colorante debe impedirse la acumulación de carga y favorecer la transferencia. Una posible estrategia puede ser el acoplamiento de una nanoestructura de carbono adecuada que ayude a extraer las cargas fotogeneradas en el colorante y favorezca el transporte hacia el semiconductor inorgánico.	





En este trabajo se preparará un colorante orgánico diseñado específicamente, se utilizará para sensibilizar un fotoánodo de óxido de titanio nanoestructurado para la reacción fotoelectroquímica de agua, que permite producir hidrógeno verde. Aparte de la eficiencia en la conversión, se considerará especialmente la estabilidad química. Por ello, se plantea la utilización de materiales compuestos con nanoestructuras de carbono.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado un Grado en Química o Ingeniería Química.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.50.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster en Química o Ingeniería Química.
Otros méritos valorables (opcional):
Inglés, Francés, Italiano.

7.14

Referencia del plan:	INMA-14
Título del plan:	
Sensores químicos basados en emulsiones complejas cristal líquido.	
Investigador responsable:	
Alberto Concellón Allueva	
Email de contacto personal investigador:	aconcellon@unizar.es
Página web:	https://liquidcrystals.unizar.es/index.php/complex-liquid-crystal-emulsions
Resumen del plan:	
Las emulsiones cristal líquido (ECL) son sistemas altamente prometedores para el desarrollo de biosensores ópticos debido a su gran sensibilidad y selectividad. Pequeñas interacciones entre el analito y la emulsión pueden inducir cambios significativos en sus propiedades macroscópicas, lo que las convierte en herramientas ideales para la detección de biomoléculas y agentes patógenos. Este proyecto tiene como objetivo desarrollar nuevos polímeros fluorescentes capaces de detectar los cambios en la organización interna de las ECL inducidos por analitos, contribuyendo así al diseño de biosensores ópticos portátiles para diagnóstico Point of Care (PoC). El trabajo comenzará con la síntesis orgánica de monómeros y polímeros cristal líquido, seguida de la caracterización estructural de los compuestos mediante técnicas como resonancia magnética nuclear (RMN), espectroscopía infrarroja (IR) y espectrometría de masas (MS). A continuación, se analizarán las propiedades de los monómeros y polímeros cristal líquido mediante RMN y cromatografía de permeación en gel (GPC), para posteriormente preparar ECL y caracterizar su morfología mediante microscopía óptica y microscopía electrónica de barrido (SEM) y de transmisión (TEM). Seguidamente, se evaluará la respuesta de estas emulsiones ante biomarcadores, agentes patógenos o químicos, con el objetivo de establecer correlaciones entre la estructura de los cristales líquidos y la sensibilidad del sistema.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado un Grado en Química o Biotecnología.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.	
c) Máster Universitario Oficial:	





Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster relacionado con la química, ciencia de materiales o nanociencia.
Otros méritos valorables (opcional):
Nivel de inglés B2.

7.15

Referencia del plan:	INMA-15
Título del plan:	
Preparación de sistemas de nanotransportadores de agentes terapéuticos basados en copolímeros bloque anfífilos.	
Investigador responsable:	
Miriam Abad Andrés	
Email de contacto personal investigador:	abadm@unizar.es
Página web:	https://liquidcrystals.unizar.es/
Resumen del plan:	
Los copolímeros bloque anfífilos son capaces de autoensamblar en agua dando lugar a nanoestructuras con diversas aplicaciones en biomedicina, como la liberación controlada de fármacos o agentes terapéuticos. El objetivo de esta propuesta es desarrollar nanotransportadores poliméricos capaces de administrar agentes terapéuticos de forma controlada y a demanda, incrementando su biodisponibilidad y disminuyendo los efectos secundarios de los fármacos libres. Estos nanotransportadores basados en copolímeros bloque anfífilos, que abarcan desde micelas y vesículas, hasta hidrogeles multicompartimentales, se diseñarán para responder a estímulos como el pH, la temperatura o la luz, lo que permitirá una liberación de fármacos selectiva y eficiente. En cuanto al plan formativo, esta JAE INTRO ICU integra formación en síntesis de compuestos orgánicos y técnicas de polimerización controlada y de post-funcionalización, y técnicas de caracterización estructural (RMN, IR, masas, GPC) y de análisis térmico (TGA, DSC). Asimismo, incluye también técnicas de preparación de dispersiones acuosas de autoensamblados, como nanoprecipitación por el método de co-solvente o microfluídica, así como la caracterización de dichos autoensamblados mediante dispersión dinámica de luz (DLS) y microscopías electrónicas (TEM, SEM). Por último, se evaluará la encapsulación y liberación de agentes terapéuticos en respuesta a los diferentes estímulos (pH, temperatura o luz) determinándose las cantidades de fármacos mediante técnicas espectroscópicas o cromatográficas. Otras competencias que se busca alcanzar son trabajar de manera segura, independiente y responsable en un laboratorio de química orgánica, y en un grupo de investigación química, realizar búsquedas bibliográficas, y elaborar y presentar informes científicos.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado un Grado en Química o Biotecnología.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.50.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster relacionado con la química, ciencia de materiales o nanotecnología.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.16

jae@csic.es

13





Referencia del plan:	INMA-16
Título del plan:	
Biomimetic hydrogels for applications as medical adhesives and in nanomedicine.	
Investigador responsable:	
Alexandre Lancelot	
Email de contacto personal investigador:	a.lancelot@unizar.es
Página web:	https://liquidcrystals.unizar.es/
Resumen del plan:	
Inspired by Nature, biomimetic adhesive hydrogels have been developed. As mussels use proteins with pendant catechol moieties to stick onto the sea reef, polymers with pendant catechols display alluring abilities to stick onto a large variety of substrates and conditions. Within this scope, we focus our efforts in investigating new biomedical adhesives as an alternative to sutures or clamps to ease the patients' recovery after surgery. Moreover, using an hydrogel platform, we combine adhesive properties with nanomedical drug delivery abilities in order to obtain innovative materials with a dual effect: biological adhesion and drug delivery. In this work, the student will: - synthesize new biomimetic macromolecules with terminal catechol (from mussels), adenine and thymine (from DNA) groups to afford adhesion, - combine these macromolecules into hydrogels to be used as biomedical adhesives, evaluate their adhesion and characterize their macro- and nano- structures, The student will join a multidisciplinary research project and improve its knowledge in polymer synthesis, material chemistry and biological assays. Additionally, he/she/they will use techniques such as NMR, IR, Rheology, Electron microscopy (SEM and TEM), UV-Vis spectroscopy, among others. The research will be mainly carried out in the Edificio I+D (campus Río Ebro), but visits to the Facultad de Ciencias and the Facultad de Medicina (campus San Francisco) will be implanted.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado un Grado en Ciencias.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en el máster oficial "International Master Degree in Nanostructured Materials for Nanotechnology Applications - NANOMAT" en el curso 2025-2026.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.17

Referencia del plan:	INMA-17
Título del plan:	
Desarrollo de materiales avanzados para la sostenibilidad energética y ambiental.	
Investigador responsable:	
Beatriz Zornoza Encabo	
Email de contacto personal investigador:	bzornoza@unizar.es
Página web:	https://mecanos.unizar.es/
Resumen del plan:	





Avanzar hacia un modelo energético y ambiental sostenible es uno de los grandes retos de la sociedad actual, impulsado por la necesidad de reducir el impacto ambiental de la actividad humana, mejorar la eficiencia en el uso de los recursos y desarrollar tecnologías más limpias. En este contexto, el desarrollo de materiales avanzados desempeña un papel clave para ofrecer soluciones innovadoras en los ámbitos de la energía y el medioambiente.

El programa formativo JAE INTRO ICU tiene como objetivo contribuir a este desafío mediante la preparación y estudio de materiales avanzados con propiedades funcionales adaptadas a aplicaciones de interés energético y ambiental. En particular, se trabajará con materiales nanoestructurados porosos tipo MOF (metal-organic framework), así como con materiales poliméricos e híbridos que permitan explotar propiedades como la alta área superficial, la selectividad molecular y el estudio de sus características químicas y físicas. Estos materiales presentan un elevado potencial en procesos como la separación y purificación de gases, la captura de contaminantes o la mejora de procesos relacionados con la sostenibilidad energética.

Las actividades a desarrollar incluirán: 1) síntesis de materiales tipo MOF, 2) funcionalización de los MOF para su integración en matrices poliméricas, 3) preparación de materiales híbridos y capas delgadas, 4) caracterización mediante técnicas habituales en laboratorios de investigación (XRD, FTIR, TGA-DSC, SEM, entre otras) y 5) evaluación de su comportamiento en aplicaciones relacionadas con la energía y el medioambiente.

El estudiante se integrará en un entorno de investigación multidisciplinar, adquiriendo una formación sólida en química, ciencia de materiales e ingeniería química, y participando activamente en el desarrollo de soluciones tecnológicas orientadas a la sostenibilidad energética y ambiental.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado un Grado en Ciencias, Ciencias de la Salud o Ingeniería y Arquitectura.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.50.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster en Ciencias, Ciencias de la Salud o Ingeniería y Arquitectura.

Otros méritos valorables (opcional):

Mérito valorable: nivel de Inglés.

7.18

Referencia del plan:	INMA-18
Título del plan:	
Síntesis de nanopartículas magnéticas para la eliminación de células senescentes.	
Investigador responsable:	
María Moros	
Email de contacto personal investigador:	mamoros@unizar.es
Página web:	https://bionanosurf.unizar.es/
Resumen del plan:	
"La senescencia celular está muy involucrada en procesos de envejecimiento, pero también en enfermedades como el cáncer. Uno de los grandes problemas que existen a día de hoy es que los fármacos senolíticos tienen baja biodisponibilidad, por lo que pueden dar lugar a toxicidad administrados a altas dosis. En este programa formativo se realizará la síntesis y funcionalización de nanopartículas magnéticas (MNPs) con anticuerpos y fármacos para la eliminación más eficaz de células senescentes:	
1- Síntesis de MNPs por descomposición térmica.	



2- Caracterización fisicoquímica mediante TEM, DLS, medidas de potencial Z, etc.
3- Conjugación de las MNPs con un anticuerpo específico que reconozca células senescentes y con fármacos senolíticos.
4- Ensayos de citotoxicidad de las MNPs funcionalizadas mediante el método de MTT.
5- Búsqueda de bibliografía, redacción de informes."
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado un Grado en la rama de Ciencias o Ciencias de la Salud.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster en la rama de Ciencias o Ciencias de la Salud.
Otros méritos valorables (opcional):
Se valorará tener título oficial de Inglés.

7.19

Referencia del plan:	INMA-19
Título del plan:	
Desarrollo de sistemas pi-conjugados para aplicaciones en energía y procesos fotoactivos	
Investigador responsable:	
Santiago Franco Ontaneda	
Email de contacto personal investigador:	sfranco@unizar.es
Página web:	epamm.unizar.es
Resumen del plan:	
La investigación en moléculas fotoactivas constituye un ámbito estratégico para afrontar retos actuales en energía sostenible y biomedicina. En este contexto, el proyecto se centra en el diseño de sistemas moleculares n-conjugados con arquitectura dador-aceptor, capaces de absorber radiación visible y transformar dicha energía en procesos fotoinducidos de interés tecnológico y biomédico. El contrato JAE-Intro ICO permitirá la formación práctica del/de la estudiante en técnicas avanzadas de síntesis orgánica y caracterización fisicoquímica de nuevos compuestos fotoactivos. El trabajo incluirá la preparación de moléculas dador-aceptor mediante metodologías habituales en química orgánica (reacciones a baja temperatura, acoplamientos catalizados por paladio, purificación cromatográfica, etc), así como su caracterización espectroscópica y electroquímica. Asimismo, la persona contratada participará en la construcción y evaluación de dispositivos sencillos de fotoelectrólisis y dispositivos fotovoltaicos de laboratorio, empleables como plataformas tipo celdas solares sensibilizadas por colorante o celdas solares de perovskita, para explorar la viabilidad de estos materiales en la conversión de energía solar en hidrógeno o electricidad. De forma complementaria, se realizarán ensayos fotoquímicos en disolución para evaluar la generación de especies reactivas de oxígeno bajo irradiación, dirigidos a valorar su potencial en aplicaciones de fototerapia dinámica frente a hongos, junto con estudios básicos de estabilidad y comportamiento fotofísico. En conjunto, las tareas previstas permitirán al/a la estudiante adquirir experiencia directa en síntesis orgánica, técnicas básicas de caracterización y ensayos fotoquímicos sencillos, así como comprender cómo pequeñas modificaciones estructurales influyen en el comportamiento fotoactivo de los compuestos. El trabajo se desarrollará de forma planificada y supervisada, garantizando su ejecución completa dentro de la duración del contrato.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	





Es requisito haber cursado un Grado en Ciencias (preferiblemente Química)
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.20.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en el curso 2025-2026.
Otros méritos valorables (opcional):
Idiomas: Inglés, alemán (B1-B2-C1)

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

María Elena Gálvez Parruca, Directora en funciones del INMA.

2) Vocales

i. Vocal 1

Teresa Sierra, Investigadora Científica (CSIC).

ii. Vocal 2

Clara Marquina, Profesora de Investigación (CSIC).

iii. Vocal 3

Raluca María Fratila, Científica Titular (CSIC).

3) Secretario/a

Santiago Martín, Profesor Titular de Universidad (UZ).

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y MATERIALES DE ARAGÓN (INMA)





CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (IPNA)

1. Correo electrónico de contacto:

gerencia.ipna@csic.es

2. Número de becas:

2

3. Periodo y duración de las becas:

IPNA-01: 3 meses, deseable de septiembre a noviembre de 2026.

IPNA-02: 3 meses, deseable de febrero a abril de 2027.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total 1800 euros, 3 mensualidades de 600 euros, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	IPNA-01
Título del plan:	
Caracterización morfológica de zona de fallas en entornos volcánicos.	
Investigador responsable:	
Pablo J. González (investigador responsable), Dr. Thomas Boulesteix (co-tutor – IPNA-CSIC)	
Email de contacto personal investigador:	pabloj.gonzalez@csic.es
Página web:	https://pablojgonzalez.github.io/
Resumen del plan:	
Este plan de formación introduce al estudiante en la caracterización morfológica de zonas de falla en entornos volcánicos, con aplicación al estudio de los flancos inestables de islas volcánicas dentro del proyecto de investigación VolcaMotion (WP3). El objetivo principal es que el estudiante adquiera una comprensión básica de cómo se forman, deforman y fracturan los flancos de los volcanes y cómo se pueden estudiar mediante observación directa y el uso de modelos topográficos sencillos. El programa incluye: - Introducción a conceptos de geología volcánica, las fallas y los deslizamientos gravitacionales. - Uso de Modelos Digitales del Terreno (MDT) y herramientas de visualización. - Participación en tareas de campo (si las condiciones lo permiten): reconocimiento visual de fracturas, registro fotográfico sistemático y toma de observaciones estructurales simples. - Preparación de muestras y análisis morfológico, aprendiendo a comparar superficies rugosas y lisas, siguiendo el enfoque multiescala del WP3 del VolcaMotion. - Integración y comunicación de resultados, incluyendo elaboración de figuras y breve informe. La formación se orienta a desarrollar capacidades de observación, manejo de datos topográficos básicos, interpretación geomorfológica y comunicación científica. Todas las actividades estarán supervisadas por el investigador responsable del proyecto y el cotutor, garantizando un aprendizaje progresivo y adaptado a un nivel introductorio.	

jae@csic.es

1

CSV : GEN-1e6a-1e01-764e-b2f9-7dfc-c2a5-e7e1-de2d

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://run.gob.es/hsbIF8yLcR>

FIRMANTE(1) : TOMAS MARTIN RUIZ | FECHA : 02/02/2026 18:28 | Sin acción específica





Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Geología o ramas afines (geología, geofísica).
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Geociencias o ramas afines (geología, geofísica, geografía, física, ...).
Otros méritos valorables (opcional):
1) Inglés
2) Estancias de investigación y/o formación en entornos académicos y/o científico-técnicos
3) Comunicaciones científicas (presentaciones en congresos científicos, ...)
4) Premios y/o reconocimientos por rendimiento académico

7.2

Referencia del plan:	IPNA-02
Título del plan:	
Caracterización de deformaciones volcánicas en flancos de islas oceánicas.	
Investigador responsable:	
Pablo J. González (investigador responsable), Dr. María Charco (co-tutora – IGEO-CSIC)	
Email de contacto personal investigador:	pabloj.gonzalez@csic.es
Página web:	https://pablojgonzalez.github.io/
Resumen del plan:	
Este plan de formación ofrece a estudiantes de grado o máster una introducción práctica al estudio de la deformación en flancos volcánicos mediante técnicas geodésicas y geofísicas. El trabajo se enmarca en el WP2 del proyecto VolcaMotion, dedicado a caracterizar la deformación en flancos volcánicos inestables mediante observaciones InSAR satelitales e instrumentos geofísicos de campo. La formación comienza con una introducción a los procesos de deformación volcánica, su relación con actividad magmática y la importancia de monitorizar flancos inestables en islas oceánicas. El/la estudiante aprenderá los principios básicos de la interferometría radar por satélite, entendiendo cómo se obtienen mapas de deformación y qué limitaciones tienen. Utilizará datos ya preprocesados y series temporales históricas (1992–2026), disponibles dentro del proyecto, para visualizar deformaciones y reconocer patrones asociados a procesos magmáticos o de deslizamiento lento. En paralelo, se iniciará al estudiante en las técnicas in situ, comprendiendo el funcionamiento de inclinómetros y estaciones sísmicas. Participará en tareas sencillas como revisión de registros, identificación básica de señales no tectónicas (ruido ambiental) y elaboración de gráficos interpretativos. Cuando sea posible, colaborará en actividades de campo supervisadas para aprender cómo se instalan estos instrumentos. Finalmente, el/la estudiante integrará la información de satélite y terrestre en un análisis interpretativo sencillo, destacando cambios de deformación significativos y elaborando una breve memoria. Con ello desarrollará competencias en análisis de datos geofísicos básicos, visualización de deformaciones, interpretación volcanológica y comunicación científica.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un grado en Geología o ramas afines (geología, geofísica, geografía, física, ...).	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	

jae@csic.es

2





Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Geociencias o ramas afines (geología, geofísica, geografía, física, ...).

Otros méritos valorables (opcional):

- 1) Inglés
- 2) Estancias de investigación y/o formación en entornos académicos y/o científico-técnicos
- 3) Comunicaciones científicas (presentaciones en congresos científicos, ...)
- 4) Premios y/o reconocimientos por rendimiento académico

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Tomás Martín Ruiz, Director.

2) Vocales

i. Vocal 1

Pablo J. González, Investigador Científico del IPNA-CSIC.

ii. Vocal 2

David Tejedor Aragón, Científico Titular del IPNA-CSIC.

iii. Vocal 3

Jessica López Darías, Contratada Postdoctoral.

3) Secretario/a

Inés Pérez Martín, Científica Titular del IPNA-CSIC.

Firmado electrónicamente por la dirección del

Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (IPNA)



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026**FICHA DESCRIPTIVA**

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Instituto de Química Avanzada de Cataluña (IQAC)

1. Correo electrónico de contacto:

solicitudes.jae@iqac.csic.es

2. Número de becas:

Hasta 8.

3. Periodo y duración de las becas:

IQAC-01 a IQAC-05 e IQAC-08: 6 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

IQAC-06, IQAC-07: 7 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

Deseable entre los meses de mayo de 2026 y noviembre de 2026.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer Plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

IQAC-01 a IQAC-05 e IQAC-08: Importe total de 3600 euros, 6 mensualidades de 600 euros, sin dotación adicional.

IQAC-06 e IQAC-07: Importe total 4200 euros, 7 mensualidades de 600 euros, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	IQAC-01
Título del plan:	
Desarrollo y caracterización de un modelo de células madre tumorales basado en un sistema reportero.	
Investigador responsable:	
Ibane Abasolo y Laia Josa Culleré	
Email de contacto personal investigador:	Ibane.abasolo@iqac.csic.es; laia.josacullere@iqac.csic.es
Página web:	https://www.iqac.csic.es/josaculleregroup/ https://www.iqac.csic.es/es/investigacion/departamentos/tensioactivo-s-y-nanobiotecnologia/nanomedicina-para-aplicaciones-terapeuticas/
Resumen del plan:	
Las células madre tumorales constituyen una subpoblación celular clave en la resistencia a los tratamientos oncológicos y en la recaída tumoral. La identificación y validación de nuevas estrategias terapéuticas dirigidas específicamente a estas poblaciones requiere el desarrollo de modelos celulares robustos y bien caracterizados que permitan evaluar de forma fiable la respuesta a fármacos y sistemas de liberación. El objetivo de este proyecto es desarrollar y caracterizar modelos celulares en cáncer de mama y colorrectal que permitan estudiar y evaluar aproximaciones terapéuticas dirigidas a estas poblaciones celulares, basadas tanto en pequeñas moléculas como en sistemas avanzados de liberación de fármacos.	

Para ello, se establecerán modelos celulares con sistemas de marcaje fluorescente que permitan el seguimiento y análisis de subpoblaciones relevantes en diferentes líneas tumorales. Estos modelos se caracterizarán en profundidad para asegurar su validez biológica y funcional, y se emplearán posteriormente para evaluar la actividad de compuestos con potencial terapéutico y de plataformas de liberación de fármacos.

El proyecto permitirá avanzar en el desarrollo de herramientas experimentales útiles para la evaluación preclínica de nuevas estrategias terapéuticas, integrando aproximaciones de biología celular, biología molecular y nanomedicina.

El plan de formación proporcionará al/a la estudiante una capacitación práctica y progresiva en técnicas experimentales avanzadas aplicadas al estudio de modelos celulares de cáncer, así como una visión integrada del proceso de investigación biomédica.

El/la estudiante recibirá formación en técnicas avanzadas de cultivo celular, trabajando con líneas tumorales humanas y modelos celulares complejos. Adquirirá experiencia en el aislamiento y análisis de subpoblaciones celulares mediante citometría de flujo, así como en su caracterización funcional y molecular. Esta formación incluirá el estudio de la expresión génica mediante RT-PCR y la realización de ensayos funcionales, como ensayos de clonogenicidad y crecimiento en esferas tridimensionales.

Una vez validados los modelos celulares, el/la estudiante participará en la evaluación de la actividad biológica de compuestos con potencial terapéutico y de sistemas de liberación de fármacos. En función de su progreso y grado de autonomía, podrá involucrarse en tareas de validación biológica de nuevas estrategias experimentales, adquiriendo una visión transversal que integre conceptos de biología celular, química y nanomedicina.

De manera complementaria, el plan contempla el desarrollo de competencias transversales esenciales para la carrera investigadora, como la gestión del tiempo y de los datos científicos, la lectura crítica de literatura especializada, la escritura científica y la comunicación de resultados en reuniones de grupo y seminarios.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias de la Salud.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado o haber acabado un máster oficial en el ámbito químico-biosanitario.

Otros méritos valorables (opcional):

Valorable positivamente previa experiencia en laboratorio y buen nivel de inglés.

7.2

Referencia del plan:	IQAC-02
Título del plan:	Isómeros posicionales de ácidos grasos y su papel en la patogénesis de la enfermedad rara neurodegenerativa CLN1-
Investigador responsable:	Gemma Triola Guillem
Email de contacto personal investigador:	gemma.triola@iqac.csic.es
Página web:	https://www.iqac.csic.es/research/departments/biological-chemistry/chemical-biology/
Resumen del plan:	Las lipofuscinoses ceroides neuronales (CLN) son un grupo de enfermedades lisosomales raras que afectan al sistema nervioso, provocando un deterioro progresivo de la visión, el movimiento y las capacidades cognitivas. No existe tratamiento, y los niños afectados fallecen de manera prematura. Se conocen 14 tipos clasificados según la mutación genética (CLN1 a CLN13).

CLN1 se asocia con una deficiencia de la enzima palmitoil-proteína tioesterasa 1 (PPT1), que es crucial para la degradación lisosomal de proteínas S-aciladas, proteínas celulares con ácidos grasos unidos covalentemente a residuos de cisteína. La tioesterasa PPT1 cataliza la escisión del enlace tioéster, liberando así el ácido graso previamente unido a la proteína. Aunque las proteínas pueden modificarse con ácidos grasos que van de 12 a 26 átomos de carbono y con diferentes grados de insaturación, aún se desconoce si PPT1 presenta preferencia por ciertos ácidos grasos. Además, los ácidos grasos monoinsaturados pueden presentar isómeros posicionales del doble enlace. Hasta la fecha, se conocen 3 series de isómeros de C16:1 y C18:1 (n-7, n-9 y n-10, donde n indica la posición del doble enlace contando desde el grupo metilo terminal). La serie más estudiada es la n-7, que genera ácido palmitoleico, pero las otras dos están recibiendo una gran atención. Por ejemplo, la desaturación poco común del palmitato a sapienato (n-10) se describió recientemente como un mecanismo que permite la proliferación de células cancerosas. Sin embargo, faltan métodos para el análisis y la cuantificación de estos isómeros y se desconoce si se encuentran también unidos a proteínas o solo están presentes en las membranas celulares.

En este proyecto desarrollaremos métodos para el análisis de isómeros posicionales de ácidos grasos que serán aplicados al estudio del lipidoma y el S-proteoma de células derivadas de pacientes de CLN1 para determinar el rol de estos ácidos grasos en el desarrollo de esta patología neurodegenerativa.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Química, Farmacia, Bioquímica o perfiles similares.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster oficial.

Otros méritos valorables (opcional):

-

7.3

Referencia del plan:	IQAC-03
Título del plan:	Probing GPCR Binding by Photoactive Ligands through Enhanced-Sampling Molecular Dynamics.
Investigador responsable:	Francesco Colizzi y Xavier Rovira
Email de contacto personal investigador:	colizzi@csic.es; xavier.rovira@iqac.csic.es
Página web:	https://molecularocean.csic.es/ https://www.iqac.csic.es/mcs/
Resumen del plan:	Este plan de formación está diseñado para explorar la intersección entre la biofísica computacional, la farmacología de receptores acoplados a proteínas G (GPCRs) y la fotofarmacología, con el objetivo de fortalecer las capacidades analíticas e investigadoras del personal en formación. El programa parte del reconocimiento de que la función de los GPCRs surge de la interacción entre la química del ligando, la plasticidad conformacional del receptor y su entorno, y que estos procesos pueden ser estudiados mediante simulaciones moleculares avanzadas integradas con datos estructurales experimentales. Durante el periodo formativo se abordarán conceptos clave como la dinámica molecular de GPCRs, la modulación alostérica y el uso de ligandos fotoactivos para el control reversible de la señalización. Se estudiará en particular con métodos computacionales la interacción de ligandos como photoazolo-1 con GPCRs en sus distintos estados fotoquímicos. Las simulaciones de dinámica molecular con técnicas de muestreo mejorado permitirán investigar cómo los cambios inducidos por la

fotoisomerización del ligando se acoplan a los procesos de binding y unbinding del receptor, proporcionando una visión mecanística de la modulación inducida por luz.

El plan incluye una formación práctica intensiva en el uso de protocolos computacionales ya establecidos en el laboratorio anfitrión para la simulación de GPCRs, así como el análisis de instantáneas estructurales experimentales obtenidas en colaboración con el Paul Scherrer Institute. Esta integración computacional-experimental sentará las bases para una colaboración a largo plazo entre los grupos implicados.

Al finalizar el programa, la persona beneficiaria estará capacitada para aplicar simulaciones moleculares avanzadas al estudio de GPCRs fotoactivos e interpretar datos estructurales experimentales en un contexto de descubrimiento racional de fármacos.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado/Master relacionado con Química, Física, Farmacia, Bioinformática, Bioquímica, Biomedicina, Ciencias, Ciencias de la Salud, Ingeniería, Biología, Biotecnología o afines.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en campos relacionado con el plan de formación.

Otros méritos valorables (opcional):

Inglés.

7.4

Referencia del plan:	IQAC-04
Título del plan:	
Could primordial peptides connect metal-driven prebiotic catalysis with early metabolism?	
Investigador responsable:	
María Luisa Romero Romero, Juan B. Blanco Canosa	
Email de contacto personal investigador:	maria.romero@iqac.csic.es, juanbautista.blanco@iqac.csic.es
Página web:	https://romeroromerolab.org/
Resumen del plan:	
¿Cómo se transformó la química prebiótica en los primeros sistemas biológicos? Nuestro objetivo es comprender cómo la química prebiótica, dominada por metales, dio paso a la aparición de las primeras rutas metabólicas, catalizadas por enzimas. Mediante la reconstrucción de proteínas ancestrales, hemos identificado péptidos con capacidad de unión a metales como sólidos candidatos a representar este eslabón intermedio. Pondremos a prueba esta hipótesis de forma experimental, sintetizando estos péptidos ancestrales y evaluando su capacidad para coordinar metales y catalizar la formación de metabolitos clave del ciclo de Krebs. El estudiante seleccionado tendrá una formación multidisciplinar que abarcará diversos campos de la química (síntesis peptídica) y biología (expresión de proteínas), técnicas analíticas (HPLC, espectrometría de masas...), bioinformáticas, aplicaciones de software utilizadas en estos campos (ChemDraw, MassLynx...) y bases de datos (Pubmed, Reaxys...).	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando el Grado de Biología, Biotecnología, Química, Farmacia, Bioquímica, Biomedicina, o similares.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.	

c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias o Ciencias de la Salud.
Otros méritos valorables (opcional):
Inglés C1.

7.5

Referencia del plan:	IQAC-05
Título del plan:	Beyond Mills reaction: overcoming the limits in bioactive cyclic azoarene accessibility through modern synthetic methodology.
Investigador responsable:	Xavier Gómez-Santacana, Alexandr Shafir
Email de contacto personal investigador:	alexandr.shafir@iqac.csic.es xavier.gomez@iqac.csic.es
Página web:	Grupo de Química Médica: https://www.iqac.csic.es/mcs/ Laboratorio BISI-Bonds: https://www.bisibonds.com/
Resumen del plan:	Exploring Methodology development in azoarene synthesis. Azobenzene is a canonical photoswitchable molecular moiety that changes its shape upon illumination with UV or visible light via reversible trans-to-cis isomerization of the azo (diazene) $-N=N-$ unit. Accordingly, azo(hetero)arene derivatives are widely used in the design of photoresponsive structures. One particularly exciting area is photopharmacology, in which the MCS laboratory (IQAC) has made important contributions to the design of drug-like cores that can be turned on or off upon irradiation. Importantly, while most early work focused on acyclic azoarenes, featuring a lower-energy trans form and a higher-energy, cis form accessible by illumination, recent attention has expanded to medium-sized cyclic azoarenes (e.g., diazocines). Owing to ring strain, these systems often display the opposite energetic ordering, namely a lower-energy cis isomer that can be converted to the higher-energy trans form upon violet illumination. This energetic inversion opens new design opportunities that complement what is possible with canonical azobenzenes. Unfortunately, the synthesis of non-trivial cyclic azoarene structures remains challenging and often relies on harsh intramolecular (classical) Mills-type oxidative coupling of two $-NH_2$ groups. This approach frequently fails for targets bearing sensitive functional groups or heterocyclic cores, precisely the types of structures that are attractive in photopharmacology campaigns. In this joint project between the Medicinal Chemistry laboratory (A. Llebaria and X. Gomez-Santacana) and the BISI-Bonds Methodology group (A. Shafir), we seek to overcome these limitations by exploring alternative routes to access cyclic, functionalized azoarene compounds. The project will provide a motivated student with the opportunity to gain hands-on experience in methodology development and photochemistry, while also becoming familiar with key concepts in medicinal chemistry and photopharmacology.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Química o un Grado en Farmacia.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Química sintética o en áreas afines.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Se valorará positivamente experiencia en química sintética y química de compuestos fotosensibles.	

7.6

Referencia del plan:	IQAC-06
Título del plan:	
Síntesis de oligonucleótidos conjugados para mejorar la entrada celular.	
Investigador responsable:	
M ^a Carmen Fàbrega Claveria	
Email de contacto personal investigador:	cgcncb@cid.csic.es
Página web:	https://www.iqac.csic.es/research/departments/surfactants-and-nanobiotechnology/nucleic-acids-chemistry/
Resumen del plan:	
En los últimos años se han aprobado más de 20 fármacos basados en ADN y ARN sintético, lo que demuestra que estas moléculas se han convertido en potentes herramientas para su uso terapéutico. Algunas de las cuestiones que aún deben optimizarse son su entrada dirigida en las células y su escape del endosoma. Por todo ello, este plan de formación se centra en el estudio de derivados de ácidos nucleicos conjugados con lípidos para mejorar tanto su internalización como su escape endosomal, con el fin de ampliar su aplicación en el tratamiento de enfermedades. Concretamente, este trabajo tiene como objetivo la preparación de conjugados oligonucleótido-lípido del tipo ácidos grasos (saturados y/o insaturados) para mejorar la administración extrahepática de oligonucleótidos terapéuticos. La preparación de estos conjugados se llevará a cabo en ambos extremos (3' y 5') de los oligonucleótidos, para lo cual se plantean dos estrategias diferentes. En el extremo 5', la síntesis seguirá una metodología de conjugación post-sintética mediante la formación de un enlace amida entre el oligonucleótido y el ácido graso; para ello se incorporará un conector con un grupo amino en dicho extremo. Por otro lado, la incorporación de lípidos en el extremo 3' se realizará mediante la síntesis de un soporte sólido funcionalizado con cada uno de los lípidos. Posteriormente, se sintetizarán los oligonucleótidos terapéuticos y se caracterizarán mediante espectrometría de masas (MALDI-TOF) y cromatografía líquida de alta resolución (HPLC). Finalmente, el comportamiento de los distintos conjugados en la entrada celular se evaluará en diferentes tipos celulares mediante ensayos de microscopía y citometría, lo que permitirá determinar las diferencias en la internalización según la posición del lípido (extremo 3' o 5'). Durante esta estancia JAE-Intro se adquirirán conocimientos en la metodología de síntesis en fase sólida y purificación de análogos de ácidos nucleicos. También se aprenderá a caracterizar estas moléculas mediante diversas técnicas biofísicas, como mediciones de temperatura de fusión por UV, dicroísmo circular y electroforesis. Finalmente, se obtendrá experiencia en técnicas de cultivo celular para estudiar la capacidad de entrada de estos conjugados lípido-oligonucleótido.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Que haya cursado el grado de química, farmacia, bioquímica, biomedicina, biotecnología molecular o inmunología o similares.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en química, farmacia, bioquímica, biomedicina, biotecnología molecular o inmunología o similares.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.7

Referencia del plan:	IQAC-07
Título del plan:	
Desarrollo de sistemas de control integrado de diferentes plagas forestales.	

Investigador responsable:	
Carmen Quero López, co-tutor: Sergio López Romero	
Email de contacto personal investigador:	carme.quero@iqac.csic.es
Página web:	https://www.iqac.csic.es/research/departments/biological-chemistry/research-unit-on-bioactive-molecules/#presentation
Resumen del plan:	
La persona solicitante de la presente JAE-ICU se incorporará la línea de investigación enfocada al estudio de la ecología química de insectos plaga de interés forestal. En la actualidad, el grupo centra su atención sobre diversas especies y con objetivos heterogéneos, como el empleo de compuestos químicos que interrumpan la comunicación feromonal de <i>Leptoglossus occidentalis</i>, o la identificación de nuevos atrayentes para la langosta marroquí <i>Docostaurus maroccanus</i> y la culebrilla del corcho <i>Coraebus undatus</i>. Por lo tanto, la persona seleccionada contribuirá en toda fase experimental considerada para estas especies a lo largo del periodo de disfrute de la beca. Dentro del conjunto de tareas a desarrollar, se engloban i) el mantenimiento rutinario de las colonias permanentes de insectos, ii) la realización de ensayos de electrofisiología para determinar la respuesta olfativa de los insectos frente a distintos tipos de semioquímicos, y iii) la puesta a punto y ejecución de bioensayos de comportamiento bajo condiciones de laboratorio. Asimismo, se fomentará su participación en seminarios internos de grupo e institucionales, así como en otros foros (congresos, workshops, etc) en los que resultados derivados de la actividad científica de la persona solicitante resulten de especial interés para su difusión.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un grado en Ciencias (Biología, Ciencias ambientales, biotecnología, ...).	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias.	
Otros méritos valorables (opcional):	
-	

7.8

Referencia del plan:	IQAC-08
Título del plan:	
Diseñando Fármacos con Luz: Un Viaje a la Fotofarmacología de β -Adrenoceptores.	
Investigador responsable:	
Xavier Rovira, Xavier Gómez Santacana	
Email de contacto personal investigador:	xavier.rovira@iqac.csic.es xavier.gomez@iqac.csic.es
Página web:	https://www.iqac.csic.es/mcs/
Resumen del plan:	
La fotofarmacología es una disciplina emergente situada entre la química médica, la farmacología y la fotónica. Su objetivo es diseñar fármacos cuya actividad pueda controlarse con luz, permitiendo una precisión terapéutica imposible con los tratamientos convencionales. Mientras que un fármaco clásico actúa de forma difusa en distintos tejidos, los compuestos fotoisomerizables permanecen inactivos hasta ser iluminados con una longitud de onda específica, lo que posibilita activar o desactivar su función en un lugar y momento determinados. Los receptores beta adrenérgicos o beta adrenoceptores (β-AR) son las proteínas diana de la adrenalina y pertenecen a los receptores acoplados a proteína G y tienen una alta relevancia en	

enfermedades cardiovasculares, pulmonares, cáncer y pérdida de visión entre muchas otras, siendo la diana terapéutica de varios fármacos del mercado.

El plan formativo propone diseñar, sintetizar y caracterizar compuestos fotoisomerizables dirigidos a los β -ARs y así poder modificar su actividad con iluminación con diferentes longitudes de onda. El estudiante participará en el diseño molecular de compuestos fotoisomerizables, su síntesis orgánica y su caracterización mediante RMN, espectrometría de masas, cromatografía y espectroscopía UV-Vis. También realizará ensayos fotoquímicos para evaluar la respuesta a diferentes longitudes de onda y analizar cómo los cambios estructurales inducidos por luz modifican la bioactividad del ligando.

El proyecto ofrece una formación transversal que integra química orgánica avanzada, fotoquímica y farmacología molecular. El estudiante desarrollará competencias clave en diseño de fármacos, técnicas instrumentales y análisis de datos, adquiriendo experiencia en un campo con gran proyección en investigación biomédica y desarrollo farmacéutico incluyendo aplicaciones potenciales en la modulación de funciones cardiovasculares o metabólicas.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias y/o Ciencias de la Salud. Deseable Grado en Química, Farmacia, Bioquímica o Biotecnología.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 8.50.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias y/o Ciencias de la Salud, Máster en Química, Farmacia, Bioquímica o Biotecnología.

Otros méritos valorables (opcional):

Se valorará positivamente experiencia en síntesis orgánica y/o química de compuestos fotosensibles y un conocimiento de inglés medio/alto.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Jesús Joglar Tamargo (H), Científico titular. Delegado por la Dirección, Dra. Olga López Serrano.

2) Vocales

i. Vocal 1

Jordi Esquena (H), Científico titular.

ii. Vocal 2

Eloy Ramos (H), Científico titular.

iii. Vocal 3

Silvia Pujals (M), Científico titular.

3) Secretaria

Maria Lluïsa Vilaplana (M), Científico titular.

LOPEZ
SERRANO
OLGA -

DNI
~~36984933~~

J

Digitally signed by LOPEZ
SERRANO OLGA - DN c=ES,
ou=CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS
ou=CERTIFICADO ELECTRONICO
DE EMPLEADO PUBLICO,
ou=INSTITUTO DE QUIMICA
AVANZADA DE CATALUÑA,
ou=36984933,
serialNumber={DCS-36984933},
sn=LOPEZ SERRANO,
givenName=OLGA cn=LOPEZ
SERRANO OLGA - DN c=ES,
ou=CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS
ou=CERTIFICADO ELECTRONICO
DE EMPLEADO PUBLICO,

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO DE QUÍMICA AVANZADA DE CATALUÑA (IQAC)



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Instituto de Química Física Blas Cabrera (IQF)

1. Correo electrónico de contacto:

gerencia.iqf@csic.es

2. Número de becas:

2

3. Periodo y duración de las becas:

6 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total de cada beca 4.800€, 6 mensualidades de 800€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	IQF-01
Título del plan:	
De cristales a antibióticos: cristalografía de proteínas para combatir patógenos bacterianos.	
Investigador responsable:	
Laura Díaz Sáez	
Email de contacto personal investigador:	ldiaz@iqf.csic.es
Página web:	https://laurads1.github.io/ldiazsaez-group/index.html https://www.xtal.iqf.csic.es/
Resumen del plan:	
Este plan de formación está diseñado para introducir y profundizar en la cristalografía de proteínas como herramienta central en el estudio estructural de proteínas diana involucradas en procesos infecciosos, con el objetivo de contribuir al diseño racional de nuevos agentes antimicrobianos. El/la estudiante adquirirá una base sólida en bioquímica estructural y biología estructural, enfocándose en proteínas esenciales de bacterias utilizadas como dianas terapéuticas. El programa abordará de manera progresiva las etapas clave de la cristalografía de proteínas: expresión heteróloga de proteínas diana, purificación mediante técnicas cromatográficas, cribado y optimización de condiciones de cristalización, recolección y procesamiento de datos de difracción, y resolución y refinamiento de estructuras. Se pondrá especial énfasis en el análisis de sitios activos y de unión a compuestos caracterizados por el laboratorio y sus colaboradores, evaluando su potencial para el diseño de compuestos antimicrobianos. Se promoverá la interacción con áreas interdisciplinarias como la química medicinal, la bioinformática y microbiología acudiendo a las reuniones programadas con los colaboradores internacionales, así como la presentación de su trabajo en dichas reuniones. Se incentivará el trabajo colaborativo en	





equipos de investigación, así como la lectura crítica de literatura científica y la comunicación de resultados mediante informes y presentaciones académicas. El programa busca formar estudiantes para comprender la cristalografía de proteínas en el contexto del descubrimiento de antimicrobianos, integrando rigor científico, pensamiento crítico y una visión traslacional orientada a la resolución de problemas de salud global. Al finalizar de la formación, el/la estudiante estará preparado/a para iniciarse en proyectos de investigación en biología estructural, diseño racional de fármacos o estudios avanzados de posgrado en ciencias biomédicas.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias, Biotecnología, o Ciencias de la Salud.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,0.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ciencias, Biotecnología, o Ciencias de la Salud.
Otros méritos valorables (opcional):
Nivel Inglés C1 o similar. Formación adicional en laboratorios de Bioquímica o similares.

7.2

Referencia del plan:	IQF-02
Título del plan:	Química Computacional y Modelización.
Investigador responsable:	Lara Martínez Fernández
Email de contacto personal investigador:	lmartinez@iqf.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	Este plan de formación tiene como objetivo principal dotar a los investigadores de conocimientos relativos a la química teórica y modelización computacional, proporcionando las capacidades, destrezas y herramientas necesarias para afrontar estudios futuros en diversos campos de interés social como la fotoquímica, bioquímica computacional, nuevos materiales, etc. El programa se desarrollará en el instituto de Química Física Blas Cabrera (IQF), siendo en su mayoría de componente teórica, pero involucrando la participación en un equipo multidisciplinar por su estrecha colaboración con grupos experimentales internacionales. Más en detalle el plan contempla la formación en cálculos de química computacional (QM, tanto en su estado fundamental como excitado y usando diversos métodos), dinámica molecular (MM) e híbridos (QM/MM) para lo que se usarán distintos paquetes de simulación comerciales y el clúster del IQF. Dicho clúster proporcionará los medios materiales (informáticos) necesarios para la realización del plan, además de tener acceso al centro del cálculo del CSIC y al nodo de la Red Española de Supercomputación (CESGA). Como competencias adyacentes se prevé la adquisición de conocimientos en programación (fortran, Python, ...). Además de las enseñanzas técnicas arriba descritas, durante este programa se fomentará la adquisición de otras competencias transversales, como: i) herramientas para el diseño e implementación de proyectos de investigación, de mucha utilidad de cara a su futura carrera académica o incorporación al mundo empresarial, ii) el fomento de la autonomía, la divulgación y





presentación de resultados, iii) el desarrollo de su pensamiento crítico, iniciativa y creatividad y iv) la capacidad de adaptación y para trabajar y/o gestionar equipos.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando grado en Química.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en la rama de conocimiento de química computacional, modelización o similar.
Otros méritos valorables (opcional):
Inglés y Programación.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Rebeca de Nalda Mínguez, Directora.

2) Vocales

i. Vocal 1

Alejandro Manjavacas Arévalo, Vicedirector

ii. Vocal 2

Lara Martínez Fernández, Científico Titular de OPIS

iii. Vocal 3

Laura Díaz Sáez, Científico Titular de OPIS

3) Secretario/a

José Manuel Martín García, Vicedirector

Firmado electrónicamente por la dirección del

Instituto de Química Física Blas Cabrera (IQF)



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026**FICHA DESCRIPTIVA**

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

INSTITUTO DE QUÍMICA MÉDICA (IQM)

1. Correo electrónico de contacto:

empriego@iqm.csic.es

2. Número de becas:

Hasta 2 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

7 meses, inicio a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese)

Importe total 4200€, 600€ mensuales, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	IQM-01
Título del plan:	
Péptidos grapados a nanomateriales para el diagnóstico y terapia de glioblastoma.	
Investigador responsable:	
Diego Núñez Villanueva y Fernando Herranz Rabanal	
Email de contacto personal investigador:	diegonunez@iqm.csic.es , fherranz@iqm.csic.es
Página web:	https://www.iqm.csic.es/ https://nanomedmol.com
Resumen del plan:	
El glioblastoma es el tumor cerebral primario maligno más agresivo, con un pronóstico muy desfavorable debido a su alta heterogeneidad, capacidad invasiva y resistencia a las terapias actuales. En este contexto, el desarrollo de estrategias dirigidas que permitan mejorar el diagnóstico y el tratamiento resulta esencial. Este proyecto se centra en el diseño y la síntesis de péptidos helicoidales capaces de reconocer específicamente dianas moleculares relevantes en glioblastoma, así como en el desarrollo de metodologías químicas para su conjugación a nanotrazadores multifuncionales. Los péptidos helicoidales se prepararán mediante síntesis automática de péptidos en fase sólida, incorporando modificaciones estructurales orientadas a mejorar su estabilidad conformacional, afinidad por la diana y resistencia a la degradación en entornos biológicos. Paralelamente, se desarrollarán estrategias de conjugación química selectivas y reproducibles que permitan anclar estos péptidos a nanotrazadores, preservando su bioactividad y controlando la funcionalización superficial de los nanosistemas. Estos nanotrazadores estarán basados en óxido de hierro y serán activos en distintas técnicas de imagen médica. Los nanotrazadores resultantes se diseñarán como plataformas teranósticas, con potencial para su uso tanto en diagnóstico por técnicas de imagen como en la administración dirigida de agentes terapéuticos. En conjunto, este proyecto aspira a contribuir al desarrollo de nuevas herramientas	

basadas en péptidos y nanotecnología que mejoren la detección y el tratamiento del glioblastoma, sentando las bases para futuras aplicaciones en nanomedicina oncológica.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado un grado en: Química, Farmacia, Bioquímica o Biotecnología.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media de Grado en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.5.
c) Máster Universitario Oficial:
Estar matriculado en un máster oficial en áreas de Química, Farmacia o Biología.
Otros méritos valorables (opcional):
-

7.2

Referencia del plan:	IQM-02
Título del plan:	
Síntesis de sondas fluorescentes y marcaje de nanopartículas con aplicación biomédica.	
Investigador responsable:	
Ana González Paredes y Marta Gutiérrez Rodríguez	
Email de contacto personal investigador:	ana.gonzalez@iqm.csic.es; mgutierrez@iqm.csic.es
Página web:	https://www.iqm.csic.es/moduladores-de-interacciones-proteina-proteina/ https://nanomedmol.com/
Resumen del plan:	
El Plan de Formación propuesto tiene los siguientes objetivos: 1. Adquirir los conocimientos necesarios para el desarrollo de un trabajo de investigación en un laboratorio de química médica, adquiriendo conocimientos de síntesis orgánica, fotofísica y nanopartículas. 2. Síntesis de compuestos fluorescentes (fluoróforos) con los sustituyentes adecuados para el marcaje biortogonal de la nanopartícula. 3. Estudio de las propiedades fotofísicas de los nuevos fluoróforos. 4. Síntesis y marcaje biortogonal de nanopartículas. 5. Estudios de actividad biológica de las nanopartículas desarrolladas. El/la estudiante llevará a cabo la síntesis orgánica, la purificación y la caracterización estructural de nuevos compuestos fluorescentes. La preparación de los compuestos se llevará a cabo en disolución, y su purificación mediante cromatografía en columna Flash o Biotage, siendo una buena oportunidad para familiarizarse con técnicas de síntesis y purificación no estudiadas durante la carrera. En cuanto a las nanopartículas, el/la estudiante realizará la síntesis de nanopartículas metálicas y lipídicas mediante métodos de baja energía. Para las metálicas se usará el hierro como metal principal y combinaciones con otros metales, como cinc, cobre o manganeso. Para las lipídicas se usarán lípidos sólidos y/o líquidos a temperatura ambiente y sus mezclas, así como de surfactantes con diferentes HLB. Se iniciará en el estudio de las propiedades fotofísicas de los nuevos fluoróforos y en la caracterización fisicoquímica de las nanopartículas (dispersión de luz dinámica, microscopía electrónica). En su conjunto el/la estudiante se involucrará en las tareas del laboratorio y se familiarizará con técnicas punteras en el desarrollo del trabajo experimental en un laboratorio de investigación en química médica y nanomedicina adquiriendo una formación multidisciplinar. Se requiere grado en farmacia, química, ingeniería biomédica o similar con experiencia en síntesis orgánica y/o síntesis de nanopartículas y/o medidas fotofísicas.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	

Es requisito haber cursado un Grado en: farmacia, química, ingeniería biomédica o similar .
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media de Grado en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.5.
c) Máster Universitario Oficial:
Estar matriculado en un máster oficial en farmacia, química, ingeniería biomédica o similar.
Otros méritos valorables (opcional):
Con experiencia en síntesis orgánica y/o síntesis de nanopartículas y/o medidas fotofísicas.

7.3

Referencia del plan:	IQM-03
Título del plan:	Small molecules directed to treat infectious diseases: novel wide-range agents against emerging viral and parasitic infections.
Investigador responsable:	Ernesto Quesada del Sol
Email de contacto personal investigador:	EQ1@iqm.csic.es
Página web:	https://www.iqm.csic.es/grupo_nucleosidos/personal/ernesto.html
Resumen del plan:	Despite major advances in chemotherapeutic development, the emergence of novel viruses lacking effective treatments remains a serious global health concern. RNA viruses, particularly flaviviruses and coronaviruses, are responsible for severe and rapidly spreading infections for which no sufficiently effective drugs or vaccines are yet available. Likewise, parasitic diseases such as leishmaniasis continue to cause high mortality rates, further complicated by the emergence of drug resistance, toxicity, and adverse side effects associated with the limited therapeutic options currently available. Therefore, the discovery of new drugs targeting both emerging viruses and prevalent parasitic diseases is of great scientific and medical interest. This JAE-ICU project aims to develop small molecules that interfere with essential biological pathways in these pathogens. It involves the synthesis, structural characterization, and biological evaluation of novel antiviral and antiparasitic compounds, supported by structure–activity relationship (SAR) studies. Building on active compounds previously developed in our research group, the objective is to obtain optimized derivatives with improved potency, pharmacokinetic properties, and selectivity. The approach integrates innovative conceptual strategies established by the group. The student will acquire hands-on experience in drug discovery, contribute to biological assays against a broad panel of viral and parasitic targets, and participate in a multidisciplinary environment where results will guide rational design of next-generation therapeutic candidates. The student will gain hands-on experience in drug discovery techniques and contribute to the biological evaluation of new molecules against a broad panel of disease-related pathogens. Results will guide the design of optimized derivatives in a multidisciplinary research environment.
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	Preferably in Chemistry or Pharmacy.
b) Nota media del expediente académico de Grado:	Acreditar una nota media de Grado en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a: 7,5.
c) Máster Universitario Oficial:	Current enrolment in a Master's program providing specialized training in ORGANIC CHEMISTRY or DRUG DISCOVERY.

Otros méritos valorables (opcional): Ej. idiomas o formación adicional en un área determinada.

English level B2 or above will be valued. Research Experience in organic chemistry laboratories (TFG, TFM, or internships) will be highly valued.

7.4

Referencia del plan:	IQM-04
Título del plan:	
Síntesis y estudio de fármacos antiparasitarios.	
Investigador responsable:	
Christophe Dardonville	
Email de contacto personal investigador:	dardonville@iqm.csic.es
Página web:	https://www.iqm.csic.es/antiparasitic-drugs/
Resumen del plan:	
El candidato se incorporará al grupo de Quimioterapia Antiparasitaria del IQM que se dedica a la investigación de nuevos tratamientos para enfermedades tropicales desatendidas. Nuestro grupo se interesa por la búsqueda de agentes quimioterápicos contra parásitos kinetoplástidos que son causantes de la tripanosomiasis africana humana (<i>Trypanosoma brucei</i>) y veterinaria (<i>T. congolense</i>), la enfermedad de Chagas (<i>Trypanosoma cruzi</i>), y la leishmaniosis (<i>Leishmania</i>). Este plan de formación tiene como objetivo principal capacitar a investigadores en metodologías contemporáneas de investigación en química médica. El programa se desarrolla en el Instituto de Química Médica y está estructurado en módulos prácticos que abordan la química médica, integrando enfoques interdisciplinarios que incluyen la química orgánica (síntesis de las moléculas dianas), los estudios fisicoquímicos (medición de propiedades como pK_a, logP y solubilidad), los estudios biofísicos de interacción con la diana (ej. unión a ADN mediante SPR, ITC, DC), y los estudios de relaciones estructura-actividad (SAR). El plan contempla el desarrollo de competencias investigadoras mediante el análisis crítico de los resultados experimentales, así como el uso de herramientas digitales para la recopilación, procesamiento y presentación de los datos experimentales. El plan de formación del candidato/a incluye el aprendizaje en: • Tareas de síntesis química: - síntesis orgánica de compuestos - empleo de técnicas de purificación de compuestos orgánicos (cromatografía, recristalización). - análisis de datos necesarios para la caracterización estructural por métodos espectroscópicos de los compuestos sintetizados: manejo de los programas MestRenova (RMN) y Masslynx (Espectrometría de Masas). • Búsqueda bibliográfica en bases de datos de química (SciFinder, Reaxys, Science of Synthesis). • Redacción de informe científico Los compuestos sintetizados serán enviados a grupos colaboradores para ser probados in vitro contra los parásitos <i>T. brucei</i>, <i>T. cruzi</i> y <i>L. donovani</i>. El candidato llevará a cabo el análisis SAR de sus compuestos. Estas labores las realizará bajo la supervisión directa de un investigador en plantilla y en coordinación con estudiantes de doctorado y técnicos de plantilla, integrándose por tanto en una dinámica de trabajo de equipo.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado un Grado en Ciencias Químicas, Farmacia, Ciencias de la Salud, o Bioquímica.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media de Grado, en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster oficial en química orgánica o descubrimiento de fármacos.

Otros méritos valorables (opcional):

Se valorará Inglés nivel B2 o superior, y experiencia en síntesis orgánica.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

María Jesús Pérez de Vega, Directora

2) Vocales

i. Vocal 1

Ibon Alkorta Osorio, Profesor de investigación

ii. Vocal 2

Rafael León Martínez, Investigador Científico

iii. Vocal 3

Sonia de Castro de la Osa, Científico Titular

3) Secretario/a

Eva María Priego Crespo, Vicedirectora

PEREZ DE VEGA
M.JESUS - DNI
27427215Z

Firmado digitalmente por
PEREZ DE VEGA M.JESUS -
DNI 27427215Z
Fecha: 2026.01.27
09:40:13 +01'00'

Firmado electrónicamente por la dirección del

Instituto de Química Médica (IQM)



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Instituto de Química Orgánica General (IQOG)

1. Correo electrónico de contacto:

direccion.iqog@csic.es

2. Número de becas:

Hasta 6 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

IQOG-01: Periodo deseable desde octubre de 2026 a marzo de 2027, 6 meses.
IQOG-02: Periodo deseable desde abril de 2026 a noviembre de 2026, 6 meses.
IQOG-03: Periodo deseable desde marzo de 2026 a marzo de 2027, 6 meses.
IQOG-04: Periodo deseable desde abril de 2026 a marzo 2027, 10 meses.
IQOG-05: Periodo deseable año 2026, 6 meses.
IQOG-06: Periodo deseable año 2026, 6 meses.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Se solicitará en el primer plazo establecido en la convocatoria.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total 3.600€, seis mensualidades de 600€ para los Planes de formación IQOG-01, IQOG-02, IQOG-03, e IQOG-06, sin dotación adicional.
Importe total 7.000€, diez mensualidades de 700€ para el Plan de formación IQOG-04, sin dotación adicional.
Importe total 4.200€, seis mensualidades de 700€ para el Plan de formación IQOG-05, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	IQOG-01
Título del plan:	
Síntesis y evaluación de antagonistas de receptores de neurotransmisores.	
Investigador responsable:	
Isabel García Álvarez e Israel Sánchez Moreno	
Email de contacto personal investigador:	garcia.alvarez@csic.es / israel.sanchez@csic.es
Página web:	https://www.iqog.csic.es/grupo/grupo-de-biosensores-y-neuroquimica-bionlab/ https://www.iqog.csic.es/grupo/grupo-de-biocatalisis-y-evolucion-de-enzimas-bee/
Resumen del plan:	
Comprender cómo los procesos de señalización neuronal dan lugar al comportamiento y a las capacidades cognitivas constituye uno de los principales desafíos de la investigación actual. En este	

contexto, el equilibrio entre los sistemas excitadores e inhibidores del sistema nervioso central es esencial para el correcto funcionamiento cerebral. El glutamato y el ácido γ -aminobutírico (GABA) son los principales neurotransmisores excitador e inhibidor, respectivamente, y el estudio de la distribución de sus receptores en cerebro resulta clave para comprender los mecanismos de señalización neuronal implicados en los procesos sensoriales, cognitivos y conductuales, así como en la fisiopatología de numerosos trastornos neurológicos y psiquiátricos.

Con el objetivo último de profundizar en el estudio de la señalización glutamatérgica y GABAérgica en el cerebro, este proyecto plantea los siguientes objetivos específicos: (i) la expresión soluble de receptores cerebrales de glutamato y GABA mediante técnicas de biología molecular; (ii) el diseño y la síntesis de antagonistas selectivos de dichos receptores; y (iii) el estudio de la interacción entre los antagonistas y los receptores empleando fluorimetría de escaneo diferencial (*Differential Scanning Fluorimetry*, DSF). La consecución de estos objetivos permitirá integrar aproximaciones químicas, bioquímicas y analíticas para el estudio funcional de receptores neuronales clave.

El estudiante seleccionado se incorporará a un proyecto multidisciplinar, en el que se emplearán técnicas de biología molecular, química orgánica y métodos analíticos para la evaluación de interacciones biomoleculares. El trabajo se desarrollará en el marco de la colaboración entre los grupos de investigación de Biosensores y Neuroquímica (BioNLab) y Biocatálisis y Evolución de Enzimas (BEE). Las competencias complementarias de ambos grupos en biología molecular, expresión de proteínas, síntesis de compuestos y estudios de actividad biológica resultan fundamentales para el correcto desarrollo del proyecto y formación del estudiante.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Química, Farmacia, Bioquímica, Biotecnología, Biomedicina o similares.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado o haber solicitado preadmisión en un máster oficial en el área de Química Orgánica, Bioquímica, Biotecnología, Biomedicina o similares.

Otros méritos valorables (opcional):

Máster universitario en la rama de Química Orgánica, Farmacéutica, Biomedicina, Biotecnología o Bioquímica.

Beca Erasmus. Experiencia o prácticas extracurriculares en laboratorio de química orgánica y/o biología molecular.

7.2

Referencia del plan:	IQOG-02
Título del plan:	
Extracción y evaluación de la bioactividad de polisacáridos procedentes de macro- y microalgas.	
Investigador responsable:	
Julia Revuelta Crespo y María Luz Sanz Murias.	
Email de contacto personal investigador:	julia.revuelta@iqog.csic.es; mlsanz@iqog.csic.es
Página web:	https://www.iqog.csic.es/grupo/grupo-de-biomateriales-avanzados-y-biotecnologia/ https://www.iqog.csic.es/grupo/grupo-de-analisis-instrumental-en-medio-ambiente-alimentos-y-salud-aimas/
Resumen del plan:	

Las macroalgas y microalgas son una fuente prometedora de polisacáridos con aplicaciones en cosmética, alimentación y biomedicina. Sin embargo, el conocimiento sobre la composición en carbohidratos de estas biomásas, especialmente en consorcios microalgales, sigue siendo limitado, lo que hace necesario optimizar métodos de extracción sostenibles y profundizar en la caracterización estructural y funcional de estos compuestos. En este proyecto se extraerán polisacáridos de *S. cerevisiae* y consorcios microalgales proporcionados por Microalgae Solutions S.L., empleando técnicas avanzadas (MAE, UAE o PLE) y disolventes sostenibles y se caracterizarán mediante HPSEC-ELSD y GC-MS. Se realizará una evaluación ampliada de sus actividades biológicas, incluyendo capacidad antioxidante, actividad antimicrobiana y efecto antibiofilm, determinando su potencial para inhibir o desestructurar biopelículas. Estas pruebas permitirán identificar extractos con propiedades funcionales de interés para aplicaciones cosméticas, biomédicas o de conservación.

Este trabajo se llevará a cabo gracias a la colaboración del Lab. de Análisis de Alimentos y Extractos Naturales y del Grupo de Biomateriales Avanzados y Biotecnología, cuya experiencia conjunta permitirá abordar el proyecto de forma integral. Además, los extractos con mejores propiedades podrán formularse en cremas, geles o emulsiones cosméticas, orientadas a hidratación, protección antioxidante o prevención de biofilms en la piel.

Las capacidades y competencias que se prevé que adquiera la persona que disfrute de esta ayuda estarán enmarcadas en un ámbito multidisciplinar. Adquirirá formación en el empleo de técnicas avanzadas de extracción y de análisis, profundizará en el conocimiento del campo de los ingredientes funcionales, la cosmética y su repercusión sobre la salud humana y adquirirá experiencia en la determinación de actividades biológicas, incluyendo ensayos de actividad antioxidante, antimicrobiana y antibiofilm.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Química, Biología, Bioquímica o Ciencia y Tecnología de Alimentos.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en las área de química, bioquímica, biología o ciencias de los alimentos.

Otros méritos valorables (opcional):

Conocimientos de inglés (B2).

7.3

Referencia del plan:	IQOG-03
Título del plan:	
Photoactive artificial metalloenzymes as efficient catalysts.	
Investigador responsable:	
Israel Sánchez-Moreno e Ignacio Colomer.	
Email de contacto personal investigador:	israel.sanchez@csic.es – colomer@iqog.csic.es
Página web:	www.iqog.csic.es/personal/israel-sanchez-moreno - www.iqog.csic.es/colomerlab
Resumen del plan:	
Artificial synthetic metalloenzymes represent a powerful tool to expand the catalytic repertoire of nature. By integrating abiotic metal centers into well-defined biomolecular scaffolds, these hybrid systems combine the broad reactivity and tunability of transition metal catalysts with the exquisite selectivity, adaptability, and sustainability inherent to enzymatic frameworks. Thus, artificial	

metalloenzymes are emerging as a transformative platform with the ability to catalyze reactions unknown to natural enzymes, such as olefin metathesis, C–H activation, carbene and nitrene transfer, or cross-coupling reactions. By harnessing metals such as ruthenium, iridium, rhodium, or copper, artificial metalloenzymes expand the chemical space accessible under mild, aqueous, and environmentally benign conditions.

Herein, we propose to use synthetic artificial metalloenzymes in the selective functionalization of alkenes in light-mediated transformations, where radical species will be generated from simple reagents, that could react with alkenes. The specific objectives of this project will involve: 1) generating a library of metalloenzymes with variability both in the metal center and the peptide sequence within the active center, 2) screening of conditions and optimization, 3) study the scope of the transformation.

References

¹ (a) Zou, Z.; Higginson, B.; Ward, T. R. *Chem* 2024, 10, 2373–2389. (b) Natoli, S. N.; Hartwig, J. F. *Acc. Chem. Res.* 2019, 52, 326–335.

² (a) Gomez de Santos, P. *et al.* *ACS Catal.* 2020, 10, 13524–13534. (b) Sánchez-Moreno, I. *et al.* *ACS Chem. Biol.* 2024, 19, 2240–2253. (c) Menés-Rubio, A. *et al.* *ChemCatChem* 2025, 17, e202402015.

² (a) Colomer, I. *ACS Catalysis*, 2020, 10, 6023. (b) Corral Suarez, C.; Colomer, I. *Chem. Sci.*, 2023, 14, 12083. (c) Corral Suarez, C.; Fernández, I.; Colomer, I. *JACS Au*, 2024, 4, 1744.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Química, Biotecnología o Bioquímica.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Química Orgánica, Biotecnología, Biociencias moleculares, o similares.

Otros méritos valorables (opcional):

Se valorará experiencia en síntesis orgánica, biocatálisis y/o purificación de proteínas.

7.4

Referencia del plan:	IQOG-04
Título del plan:	
Clasificación y caracterización analítica de compuestos orgánicos con actividad biológica.	
Investigador responsable:	
María Luz Sanz Murias.	
Email de contacto personal investigador:	mlsanz@iqog.csic.es
Página web:	https://www.iqog.csic.es/personal/maria-luz-sanz-murias/
Resumen del plan:	
La caracterización y clasificación de compuestos orgánicos, ya sean de síntesis o aislados de fuentes naturales, constituye un paso decisivo en el desarrollo de nuevos productos (fármacos, nutraceuticos, etc.) con potencial bioactivo. Antes de someter cualquier sustancia a ensayos biológicos, es esencial conocer con precisión su estructura química, su pureza y sus propiedades fisicoquímicas. Esta información permite anticipar comportamientos clave, como su estabilidad, solubilidad o reactividad, factores que influyen directamente en la forma en que un compuesto interactúa con sistemas biológicos. Supone además una estrategia ventajosa para llevar a cabo cribados masivos de compuestos orgánicos, que puedan realizarse tanto por parte de entidades públicas como privadas.	

Las actividades a desarrollar en este contrato se centrarán en el análisis y clasificación de compuestos sintetizados en el Instituto, o bien obtenidos a partir de extractos naturales con objeto de disponer de una base de datos que garantice su aplicabilidad. Los compuestos serán analizados por HPLC-MS, GC-MS y/o RMN. En el caso de que sea necesario se llevará a cabo un proceso de purificación previo mediante SPE.

El objetivo del programa de formación es capacitar a la persona contratada en el empleo de técnicas analíticas avanzadas para la caracterización, identificación y clasificación de compuestos orgánicos, de gran demanda en la actualidad en diversos sectores científicos e industriales. Asimismo, la persona contratada profundizará en el conocimiento del campo de los compuestos bioactivos y de su repercusión sobre la salud humana.

De manera complementaria, el programa de formación permitirá adquirir experiencia en la búsqueda y análisis de información en bases de datos bibliográficas especializadas, en la elaboración de informes y en la divulgación de resultados científicos.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Química o Bioquímica.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en las áreas Química o Bioquímica.

Otros méritos valorables (opcional):

Se valorarán los conocimientos de inglés (B2, C1).

7.5

Referencia del plan:	IQOG-05
Título del plan:	
Análisis de glicoproteínas en complementos alimenticios mediante electroforesis capilar (CE).	
Investigador responsable:	
Ángel de la Puerta García-Barroso.	
Email de contacto personal investigador:	angeldelapuerta@iqog.csic.es
Página web:	https://www.iqog.csic.es/personal/angel-de-la-puerta-garcia-barroso/
Resumen del plan:	
Se estima que entre un 50 % y un 70 % de las proteínas en mamíferos están glicosiladas y diversas funciones biológicas de las proteínas están asociadas a dicha glicosilación, de ahí su gran importancia. Además, cambios en la glicosilación en las glicoproteínas pueden modificar su actividad o su estabilidad, o ser utilizados como biomarcador. Por otra parte, Los complementos alimenticios son percibidos por los consumidores como alternativas naturales a los fármacos, lo que ha potenciado su consumo originando un mercado que en 2023 superó los 167 billones de dólares. Sin embargo, las limitaciones en la regulación de estos complementos en la Unión Europea y en España facilitan las prácticas fraudulentas en su composición por lo que es necesario desarrollar métodos analíticos sensibles y selectivos para su detección. El estudio que se plantea está dirigido al control de complementos alimenticios basados en proteínas lácteas que se comercializan como "Lactoferrina" (es una glicoproteína) o como "Calostro" (contienen glicoproteínas incluyendo la lactoferrina). La persona que se incorpore a este estudio se formará en el desarrollo de métodos de electroforesis capilar (CE) para el análisis de las glicoproteínas presentes en estos complementos. El estudio incluirá las fases de preparación de la muestra, separación y	

detección. La aplicación posterior de los métodos desarrollados permitirá detectar fraudes como los realizados por sustitución por otras proteínas de menor valor (adulteración), así como un menor contenido en lactoferrina del declarado.

Cabe mencionar que el laboratorio está certificado por AENOR (ISO 9001:2015) para la "Identificación de enantiómeros en fármacos por electroforesis capilar". Por tanto, la persona que se incorpore al laboratorio también recibirá formación sobre el trabajo en un entorno regulado por un Sistema de Gestión de la Calidad.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Química, Farmacia, Bioquímica, Ciencia y Tecnología de Alimentos o similares.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster oficial en las áreas de química, farmacia, bioquímica, ciencia y tecnología de los alimentos o similares.

Otros méritos valorables (opcional):

Se valorará especialización relacionada con química analítica.

7.6

Referencia del plan:	IQOG-06
Título del plan:	Síntesis y evaluación de sustratos enzimáticos para la detección rápida de microorganismos patógenos.
Investigador responsable:	Alfonso Fernández-Mayoralas.
Email de contacto personal investigador:	alfonso.mayoralas@csic.es
Página web:	https://www.iqog.csic.es/personal/alfonso-fernandez-mayoralas-alvarez/
Resumen del plan:	Las pruebas diagnósticas rápidas y fiables en sistemas portátiles y de fácil aplicación son de gran utilidad pues permiten al paciente gestionar su enfermedad, y de gran importancia especialmente en lugares con recursos limitados o durante pandemias. El plan de actividades se desenvuelve en la síntesis y evaluación de sustratos enzimáticos que permitan detectar la presencia de microorganismos patógenos de modo rápido y sencillo, mediante el empleo de un dispositivo portátil que mide instantáneamente los niveles de pentosas en una muestra fisiológica. Así, se obtendrán por síntesis química estructuras que contienen el ligando reconocido de modo específico por la enzima del patógeno unido a una pentosa, cuyo enlace se rompe en presencia de la enzima del microorganismo. Los compuestos se evaluarán como sustratos de enzimas características de microorganismos patógenos y se determinará si la actividad enzimática correlaciona con los niveles de pentosa liberada. El plan de formación implica el aprendizaje de métodos de síntesis química, el uso de técnicas cromatográficas para la purificación de las mezclas de reacción, la elucidación estructural de moléculas sintéticas mediante el empleo de resonancia magnética nuclear, de espectrometrías de masas y de infrarrojo. También adquirirá experiencia en técnicas de ensayos enzimáticos. Adquirirá capacidades y competencia en el dominio de procesos esenciales en un laboratorio de química

orgánica y en el uso de equipos de análisis y caracterización esenciales en cualquier trabajo futuro. Asimismo, aprenderá a usar las herramientas informáticas para la búsqueda de reacciones, el almacenaje de reactivos y productos, y en búsqueda bibliográfica.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un grado en Ciencias Químicas o en Farmacia.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,50.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial.

Otros méritos valorables (opcional):

Experiencia o prácticas extracurriculares en laboratorio de química orgánica.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

M^a del Carmen de la Torre Egido.

2) Vocales

i. Vocal 1

M^a Luz Sanz Murias. Vicedirectora científica.

ii. Vocal 2

Julia Revuelta Crespo. Vicedirectora técnica.

iii. Vocal 3

Isabel García Álvarez. Investigadora.

3) Secretario/a

Ignacio Colomer Utrera. Jefe de Departamento SEPCO.

Firmado electrónicamente por la dirección del

Instituto de Química Orgánica General (IQOG-CSIC)

DE LA TORRE
EGIDO M.CARMEN
- DNI 51890069E

Firmado digitalmente por
DE LA TORRE EGIDO
M.CARMEN - DNI 51890069E
Fecha: 2026.01.28 13:32:25
+01'00'



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Instituto de Robótica e Informática Industrial (IRI)

1. Correo electrónico de contacto:

jobs@iri.upc.edu

2. Número de becas:

Hasta 12 becas.

3. Periodo y duración de las becas:

IRI-01, IRI-8, IRI-09: 4 meses, deseable de febrero a mayo de 2027.

IRI-02, IRI-03, IRI-04, IRI-06, IRI-07, IRI-10: 4 meses, deseable de octubre de 2026 a enero de 2027.

IRI-05: 4 meses, deseable de julio a octubre de 2026.

IRI-11: 9 meses, deseable de octubre de 2026 a junio de 2027.

IRI-12: 6 meses, deseable de septiembre de 2026 a febrero de 2027.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

IRI-01, IRI-02, IRI-03, IRI-04, IRI-05, IRI-06, IRI-07, IRI-08, IRI-09, IRI-10: importe total de 32000€, 4 mensualidades de 800€, sin dotación adicional.

IRI-11: importe total de 6300€, 9 mensualidades de 700€, sin dotación adicional.

IRI-12: importe total de 4800€, 6 mensualidades de 800€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	IRI-01
Título del plan:	Reconstrucción y síntesis de tejidos biológicos vivos a partir de secuencias de imágenes
Investigador responsable:	Antonio Agudo Martínez
Email de contacto personal investigador:	aagudo@iri.upc.edu
Página web:	http://www.iri.upc.edu/people/aagudo/
Resumen del plan:	La endoscopia es un procedimiento esencial en la imagen médica, aplicado rutinariamente con fines diagnósticos, pronósticos y terapéuticos. El desarrollo de métodos robustos para la reconstrucción 3D de vídeos endoscópicos tiene el potencial de mejorar la visualización de anatomías complejas, aumentar la precisión diagnóstica y guiar procedimientos quirúrgicos. A pesar de los avances

jae@csic.es

1



recientes, esta tarea sigue siendo un gran desafío. La naturaleza deformable de los tejidos blandos hace inútiles los algoritmos clásicos de visión artificial, y surgen dificultades adicionales debido al uso generalizado de cámaras monoculares, parámetros desconocidos de la cámara, oclusiones, cambios de iluminación, desenfoque de movimiento y otros artefactos. En este proyecto se pretende proponer algoritmos autosupervisados de última generación capaces de sintetizar escenas endoscópicas 4D deformables a partir de vídeos monoculares obtenidos con una cámara de movimiento desconocido, obteniendo estimaciones con una gran variedad de detalles tanto en términos geométricos como fotométricos. Técnicas avanzadas de renderizado neuronal serán estudiadas en profundidad, y validadas de forma exhaustiva en una alta variedad de secuencias reales, sin ningún tipo de conocimiento previo sobre el tejido biológico a observar.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ingeniería Informática, Ingeniería Matemática en Ciencia de Datos o Ingeniería en Biomedicina.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Visión por ordenador.

Otros méritos valorables (opcional):

7.2

Referencia del plan:	IRI-02
Título del plan:	
Exploring Algebraic Structures in Plane Curve Singularities	
Investigador responsable:	
Maria Alberich Carramiñana	
Email de contacto personal investigador:	maria.alberich@upc.edu
Página web:	https://www.iri.upc.edu/research/perception
Resumen del plan:	
This project introduces students to current research in singularity theory through the study of algebraic structures associated with plane curve singularities, in particular the Tjurina and Milnor algebras. Combining theoretical insight with hands-on computations using computer algebra systems like Singular or Macaulay2, the project explores how these structures reflect geometric and topological properties of singularities. By experimenting with explicit examples and identifying patterns, students will gain first-hand experience in modern mathematical research at the interface of algebra, geometry, and computation.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	





Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado o Grados entre los siguientes: Matemáticas, Ingeniería Informática, Ciencia y/o Ingeniería de Datos
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en la Rama de conocimiento de Ciencias o Ingeniería y Arquitectura.
Otros méritos valorables (opcional):
Se valorará nivel de inglés avanzado; experiencia en programación (Macaulay2, Singular, Magma, SageMath y Matlab); nivel alto de programación a nivel competitivo; colaboraciones en proyectos de investigación o con empresas.

7.3

Referencia del plan:	IRI-03
Título del plan:	
Egomotion estimation for agile robotics	
Investigador responsable:	
Juan Andrade Cetto	
Email de contacto personal investigador:	chetto@iri.upc.edu
Página web:	http://www.iri.upc.edu/people/chetto
Resumen del plan:	
Event-based vision is an emergent technology with tremendous potential to overcome some of the limitations of frame-based cameras. Event-based cameras detect independently the change of luminance at each pixel and produce an asynchronous feed, in the order of microseconds, of pixel coordinates where there has been luminance change. Event cameras are not only very fast, they also have very high dynamic range (130dB), making them an ideal sensor for the measurement of fast motion in challenging conditions. Event-based vision technology and its application to robotics problem is a rather young research area. This training plan will introduce a student to explore the use of event cameras for very fast computation of egomotion. In the past, we have devised methods to very accurately estimate the motion of event cameras that observe known patterns made up of polygons at speeds exceeding 2.5m/sec and accelerations up to 25g and throughput in the Mhz range (Chamorro BMVC20, RAL22). We have also used SNNs and CNNs to estimate flow and egomotion (up to scale) for event cameras (Tian BMVC22). I am interested now in relaxing the known pattern conditions to general scenarios by first computing per event optical flow and also to solve for the translation scale with the aid of an IMU device. The candidate will develop software in ROS2 and Tensor Flow, and with proprietary libraries developed in our group (manif, wolf). Different from other students in my group, this student will develop an independent project working with a new low-cost hardware item available for event-based vision, a Prophesee Starter Kit GENX320 for Raspberry Pi 5. This is the most cost-effective solution in the market today for power-effective real-time low-weight event vision applications. The PI has led two national projects related to the use of event cameras in robotics. This JAE Intro	



DeepMax proposal is framed under the umbrella of such projects. The student will join a team formed by the PI, two PhD students working with event-based cameras at IRI, and the rest of the Mobile Robotics Group at IRI.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en el área STEM.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en el área STEM.
Otros méritos valorables (opcional):
Experiencia en el diseño/construcción/programación de robots o de dispositivos con Raspberry Pi. Experiencia programando sistemas de visión por computador o de sistemas de percepción en general. Experiencia o formación en cualquiera de las siguientes herramientas/lenguajes de programación: ROS2, Python, Matlab.

7.4

Referencia del plan:	IRI-04
Título del plan:	
Sim-to-Social: A virtual Framework for Training Proactive Assistive Robots in AI2-THOR	
Investigador responsable:	
Antonio Andriella	
Email de contacto personal investigador:	aandriella@iri.upc.edu
Página web:	https://www.antonioandriella.com
Resumen del plan:	
Robots designed to support people at home must carry out diverse assistive tasks —object fetching, reminders, and cognitive/physical therapy — while adapting to user habits and preferences. In early deployment, however, learning “on people” is risky: first attempts may be suboptimal, causing poor user impressions and biasing acceptance. High-fidelity simulators enable safe, scalable learning by exposing robots to diverse “virtual users” improving robustness and catching misbehaviours before any real-world trial. Habitat, Isaac, VirtualHome and AI2-Thor are photorealistic, high-performance platforms for embodied AI in indoor spaces, widely used for navigation and manipulation, and well-suited to domestic scenes. Yet their primary emphasis is on robot–object interactions and obstacle avoidance; humans rarely act as agents who reshape the environment or interact verbally with the robot. This internship will extend the current AI2-THOR simulator to Human–Robot Interaction by (i) implementing parameterised human behaviours (daily activities and routines), (ii) adding multimodal sensing and basic speech I/O to the robot pipeline, and (iii) building assistive decision-making that learns how and when to help. We will start with simple scripted human routines, progress to LLM-driven planning and dialogue for richer	



human behaviour, and add a “controlled human” mode where a person can steer an avatar to stress-test assistance. We will evaluate on domestic use cases (e.g., table-setting support, object setup/reminders). The result is a reusable simulator focused on HRI that accelerates research on personalised assistance without risking early negative user experiences.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Matemáticas, Ingeniería, Física o Informática

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Robótica, Inteligencia Artificial o Matemáticas Aplicadas

Otros méritos valorables (opcional):

Additional experience in simulation, machine learning, or programming is valued.

7.5

Referencia del plan:	IRI-05
Título del plan:	Reconstrucción 3D avanzada con Gaussian Splatting para manipulación robótica de ropa
Investigador responsable:	David Blanco Mulero
Email de contacto personal investigador:	dblanco@iri.upc.edu
Página web:	https://dblanm.github.io/
Resumen del plan:	La manipulación robótica de objetos deformables, como camisetas o batas médicas, sigue siendo un reto importante en la automatización, especialmente en tareas que requieren agarrar una sola capa del tejido evitando coger varias capas. Esta capacidad es esencial para aplicaciones como la asistencia robótica para vestirse y la clasificación de textiles, en las que la precisión y la fiabilidad influyen en el rendimiento del sistema. El objetivo de este plan de formación es explorar el uso de técnicas de reconstrucción 3D avanzada, específicamente Gaussian Splatting (GS) [1], como una novedosa representación para permitir la planificación robusta del agarre de las prendas. Al reconstruir representaciones de superficies continuas y de alta fidelidad a partir de múltiples puntos de vista, Gaussian Splatting puede proporcionar una rica información geométrica sobre los pliegues de la tela. Esta representación se utilizará para razonar sobre la estructura local de la superficie y estimar las regiones que correspondan a una sola capa expuesta de tela para la planificación del agarre robótico. El estudiante comenzará construyendo un framework de percepción que utilice datos de una cámara para generar un modelo 3D basado en GS de prendas de vestir en diversas configuraciones. Esto implica integrar los marcos de GS existentes y adaptarlos para proporcionar una rica representación de la tela. A continuación, el estudiante diseñará estrategias de planificación de agarre que operen sobre esta representación, identificando los puntos de agarre que minimicen el



riesgo de seleccionar múltiples capas mediante el análisis de las normales de la superficie, discontinuidades en la representación, y la curvatura local.

La fase final del proyecto consistirá en implementar el sistema desarrollado en una plataforma robótica real y evaluar su rendimiento en una amplia gama de tipos y configuraciones de prendas. El estudiante evaluará las tasas de éxito del agarre, la frecuencia de los agarres de una sola capa frente a los de varias capas y la robustez del sistema en condiciones de iluminación variables. El objetivo de estas prácticas es avanzar el estado del arte de manipulación de objetos deformables combinando representaciones neuronales modernas de escenas con técnicas de planificación de agarre robótico.

Estas prácticas tienen como objetivo formar a jóvenes investigadores en técnicas novedosas de aprendizaje automático de reconstrucción 3D y representación de objetos. Al final del programa, los estudiantes habrán adquirido una amplia gama de habilidades técnicas que incluyen el aprendizaje automático, reconstrucción 3D avanzada, y la manipulación robótica.

[1] Kerbl, B., Kopanas, G., Leimkühler, T., & Drettakis, G. (2023). 3D Gaussian splatting for real-time radiance field rendering. ACM Trans. Graph., 42(4), 139-1.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado Ingeniería, prioritariamente Grado en Ciencia e Ingeniería de Datos, Grado en Ingeniería Informática, Grado en Inteligencia Artificial, Grado en Ingeniería Industrial.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ingeniería Informática, Artificial Intelligence, Data Science, o Automatic Control and Robotics.

Otros méritos valorables (opcional):

Conocimientos de Python y Visión por Computador

7.6

Referencia del plan:	IRI-06
Título del plan:	
Manipulación rápida y eficiente de objetos flexibles o no-rígidos para tareas de empaquetado	
Investigador responsable:	
Adrià Colomé Figueras	
Email de contacto personal investigador:	acolome@iri.upc.edu
Página web:	http://www.iri.upc.edu/people/acolome/
Resumen del plan:	
Este proyecto tratará de implementar una prueba de concepto en una tarea de recoger objetos flexibles (como una pieza de ropa embolsada) con un robot y empaquetarlos en una caja lo más rápido posible. El problema combina elementos de control, visión por computador, y machine learning. Primeramente, a través de la visión, se aplicarán metodologías para un agarre simple pero rápido del objeto con una pinza. A continuación, el robot empezará el movimiento de acercarse al objetivo, detectando mediante un sensor de fuerza las inercias generadas por el objeto agarrado. Esas	





inercias servirán para refinar un modelo dinámico aprendido que será combinado con controladores predictivos, infiriendo el movimiento a realizar y cuándo soltar el objeto para que caiga dentro de una caja.

El proyecto se realizará en el laboratorio de percepción y manipulación del IRI, usando el robot Franka Emika Panda, y con el objetivo de generar una publicación científica de los resultados del proyecto.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Matemáticas, Ciencia de Datos, Inteligencia Artificial, Ingeniería industrial o de Telecomunicaciones.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Robótica, Ciencia de Datos, Inteligencia Artificial o similar.

Otros méritos valorables (opcional):

Es indispensable el conocimiento de Python y un nivel alto de inglés. Se valorará muy positivamente los conocimientos de ROS. También se valorarán los conocimientos de robótica, control, y machine learning

7.7

Referencia del plan:	IRI-07
Título del plan:	
Long-term anticipation via transcript based supervision	
Investigador responsable:	
Maria Dimiccoli	
Email de contacto personal investigador:	mdimiccoli@iri.upc.edu
Página web:	http://www.iri.upc.edu/people/aagudo/
Resumen del plan:	
The ability to understand and anticipate human actions is a fundamental requirement for intelligent systems operating in dynamic environments.[1] Long-Term Action Anticipation (LTA), in particular, seeks to predict a sequence of future actions over an extended horizon—often several minutes—based on partial video observations.[1][2] LTA fundamentally involves modeling the logical progression of steps within a complex activity. While dense frame-level annotations are costly, video transcripts—defined as ordered action lists without timing or duration data—offer a more scalable alternative. Given their high level of semantic abstraction, these transcripts are uniquely suited to capturing the underlying structure of long-form activities. This project will investigate the use of transcripts as additional as well as alternative to dense annotations.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ingeniería y Arquitectura o el grado en Ciencia de datos o el grado en Inteligencia artificial.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	



Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Inteligencia Artificial, Ciencia de Datos, o Automática y Robótica.
Otros méritos valorables (opcional):

7.8

Referencia del plan:	IRI-08
Título del plan:	
Estudio de modelos de percepción activa y geometría de la interacción para la desoclusión de objetos en entornos biológicos no estructurados	
Investigador responsable:	
Sergi Foix Salmerón	
Email de contacto personal investigador:	sfoix@iri.upc.edu
Página web:	http://www.iri.upc.edu/people/sfoix/
Resumen del plan:	
Este plan de formación se centra en el estudio de los principios fundamentales de la Percepción Activa y la Robótica de Interacción en entornos de alta complejidad geométrica. A diferencia de la visión computacional estática, la percepción activa propone que el movimiento del agente es esencial para resolver ambigüedades sensoriales. El objetivo científico es modelar cómo un sistema robótico puede interactuar físicamente con elementos deformables (follaje) para maximizar la visibilidad de áreas ocluidas. El estudiante investigará las siguientes temáticas: 1. Teoría de la Información para la Percepción: Modelado de la "ganancia de información" mediante medidas de entropía para guiar el movimiento de una cámara eye-in-hand. 2. Geometría de la Interacción: Estudio de modelos cinemáticos y de contacto para la manipulación de cuerpos delgados y flexibles (modelos tipo shells o beams) sin conocimiento previo de su rigidez. 3. Modelado Estructural y Fenotipado Digital: Investigación en algoritmos de reconstrucción 3D (Point Clouds/Meshes) aplicados a arquitecturas arbustivas. Se pondrá especial énfasis en la extracción automática de descriptores morfológicos complejos, tales como la distancia entre nudos (longitud del entrenudo), diámetros de tallo y ángulos de ramificación. Estos índices son fundamentales para modelar los patrones de crecimiento y la respuesta del organismo al entorno. 4. Aprendizaje de Representaciones: Exploración de modelos de aprendizaje (self-supervised) que permitan al robot estimar la deformación de un objeto antes de tocarlo. El trabajo se desarrollará utilizando el cultivo de algodón como caso de estudio biológico, pero el foco reside en la creación de algoritmos generales de interacción y visión que sean independientes del dominio de aplicación.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias Aplicadas o un Grado en Inteligencia Artificial.	





b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ingenierías Industriales o máster en Inteligencia Artificial.
Otros méritos valorables (opcional):
Inglés nivel B2 o superior.
Conocimientos sólidos de programación en Python y C++.
Experiencia previa con ROS2.
Nivel B2 de inglés para la lectura de literatura científica técnica.

7.9

Referencia del plan:	IRI-09
Título del plan:	
Bridging the gap between human semantic understanding and robot plan execution in long-term interactive tasks	
Investigador responsable:	
Alberto Olivares Alarcos	
Email de contacto personal investigador:	aolivares@iri.upc.edu
Página web:	http://www.iri.upc.edu/people/aolivares/
Resumen del plan:	
In the context of deploying robots in environments in which they are expected to interact with humans (e.g. collaborative or assistive tasks), it is crucial to connect what the robot experiences (i.e. task plan execution) with what the robot knows about it (e.g. the abstraction of the experiential robot's perceptions and decisions). Furthermore, for a successful interaction, bidirectional communication between interactive agents is a fundamental requirement. Hence, robots shall be able to explain themselves, and for that they will need to know what humans already know and what they want to know about those robot experiences. All of this becomes even more critical when the robot is expected to operate during long-horizon periods, since then it matters the context and moment at which a robot experience took place. In this project, the goal is to work on developing a framework for knowledge-based explainable robots in long-horizon interactive tasks. From experiential robot data, the student will populate robot episodic memories in the format of a time-indexed knowledge graph, and will integrate this memory into a natural language interactive agent (e.g. RAGbased LLM) so that humans can demand explanations about robot experiences. During the whole project development, the student will count on our expertise on applied ontology and knowledge graphs for robotics, and we will provide the student with a 'ready to use' framework for storing memories from robot data. The project will be developed within the framework of an ongoing European Project <u>ARISE</u>.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	





Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en las ramas de Informática, Ingeniería Industrial o Matemáticas.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en las ramas de Informática, Ingeniería Industrial o Matemáticas.
Otros méritos valorables (opcional):
Programación en diferentes lenguajes de programación. Es positivo tener un buen nivel de Inglés.

7.10

Referencia del plan:	IRI-10
Título del plan:	
Enabling Agile Maneuvers using Reinforcement Learning for Dynamic Legged Locomotion	
Investigador responsable:	
Joan Vallvé Navarro	
Email de contacto personal investigador:	jvallve@iri.upc.edu
Página web:	http://www.iri.upc.edu/people/jvallve/
Resumen del plan:	
Current legged robots excel at stable walking but lack the agility and adaptive recovery skills seen in animals (e.g., rapid turns, jumps, and swift footfall adjustments on rough terrain). Traditional model-based controllers are often brittle outside their designed scope. The work will start with a deep review of the state of art in RL specifically for quadruped robots, focusing on agile trajectories, obstacle negotiation, and recovery from big disturbances. Then the student will integrate the selected method into a specific quadruped robot (SOLO12) and will focus on the following: 1. Reward analysis: Impact of different reward approaches for the task, comparing task accomplishment, energy efficiency, and robustness. 2. Sim-to-Real Transfer: Employ domain randomization (friction, mass, delays) and learn a latent representation of dynamics for robust policy deployment on physical hardware. 3. Agility metrics/benchmarking: Quantify performance via metrics (such as maximum turning rate, recovery time from pushes...) over randomized scenarios. This project will give the opportunity to the student to deepen in RL algorithms and methods specific to legged locomotion and agile control, and test them in a real robotic setup..	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ingeniería Industrial, Telecomunicaciones, Electrónica, Inteligencia Artificial o equivalentes o un Grado de Matemáticas.	





b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en la rama de robótica, automática o inteligencia artificial.
Otros méritos valorables (opcional):
Conocimientos en Reinforcement Learning, Control.
Programación en C++, Python, ROS2.

7.11

Referencia del plan:	IRI-11
Título del plan:	
Geometry-aware garment modeling for physical simulation	
Investigador responsable:	
Maria Alberich-Carramiñana; Franco Coltraro (cotutor)	
Email de contacto personal investigador:	maria.alberich@upc.edu, fcoltraro@iri.upc.edu
Página web:	https://www.iri.upc.edu/research/perception https://fcoltraro.github.io/
Resumen del plan:	
This project offers a research opportunity at the intersection of geometry, simulation, and robotics, focused on realistic garment modeling for robotic manipulation. The student will develop structured garment representations based on panels and seams using quadrilateral meshes, moving beyond smooth-surface models to better reflect manufacturing constraints and enable physically meaningful cloth simulation. Core tasks include developing and validating methods to construct and parameterize garment models that capture real manufacturing processes, such as seam layout, panel connectivity, and mesh quality constraints. If progress allows, the project will scale to GPU-accelerated cloth simulation using an RTX PRO 6000 Blackwell Max-Q workstation through a collaboration with NVIDIA. This second phase will focus on adapting garment representations and simulation algorithms to exploit massive parallelism, aiming at real-time or near-real-time simulation of garments with seams and multiple layers.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Matemáticas, Ingeniería Informática, Ciencia y/o Ingeniería de Datos, u otras ingenierías.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,5	
c) Máster Universitario Oficial:	



Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial ciencias o ingenierías
Otros méritos valorables (opcional):
Se valorará nivel de inglés avanzado; experiencia en programación (C++ y Python); conocimientos de computación de alto rendimiento o GPU; nivel alto de programación a nivel competitivo; colaboraciones en proyectos de investigación o con empresas.

7.12

Referencia del plan:	IRI-12
Título del plan:	
Open set, online mistake detection in procedural videos	
Investigador responsable:	
Maria Dimiccoli	
Email de contacto personal investigador:	mdimiccoli@iri.upc.edu
Página web:	https://www.iri.upc.edu/staff/mdimiccoli
Resumen del plan:	
Procedure learning from video data is essential for advancing online monitoring systems, providing real-time feedback, and optimizing operator performance in domains such as robotic manufacturing, healthcare, and Augmented Reality (AR). Current state-of-the-art approaches predominantly rely on supervised, offline mistake detection, which fails to meet the demands of dynamic, real-time decision-making.[1] Furthermore, because procedural errors are inherently open-set—characterized by unpredictable and novel failure modes—this project aims to develop a robust methodology for online, open-set mistake detection in procedural videos.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ingeniería, Arquitectura, Ciencia de datos o Inteligencia artificial.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,5	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ingeniería y Arquitectura, o el master en Inteligencia Artificial, Ciencia de Datos, o Automática y Robótica.	
Otros méritos valorables (opcional):	

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Guillem Alenyà Ribas (director)

2) Vocales

i. Vocal 1





Maria Alberich Carramiñana (profesora Catedrática de Universidad)

ii. Vocal 2

Maria Dimiccoli (Científica Titular)

iii. Vocal 3

Antonio Andriella (Científico Titular)

3) Secretario/a

Joan Vallvé Navarro (Personal laboral fijo Doctor)

Firmado electrónicamente por la dirección del

Instituto de Robótica e Informática Industrial (IRI)



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y AGROBIOLOGÍA DE SEVILLA (IRNAS)

1. Correo electrónico de contacto:

jag@irnase.csic.es; pmadejon@irnase.csic.es; imperez@irnase.csic.es

2. Número de becas:

Hasta 6.

3. Periodo y duración de las becas:

6 meses, a convenir inicio con el investigador responsable, siendo la fecha máxima de finalización de las becas el 31 de diciembre de 2027.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo: desde el día siguiente a la publicación de la convocatoria en el BOE.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

4.200 € por beca, 6 mensualidades de 700 € sin tener en cuenta cuotas patronales. Sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	IRNAS-01
Título del plan:	Microbiología de ambientes urbanos: diversidad microbiana y efectos para la salud.
Investigador responsable:	Pedro María Martín Sánchez
Email de contacto personal investigador:	pmartin@irnase.csic.es
Página web:	https://mapc.csic.es/
Resumen del plan:	Este plan aportará al estudiante una valiosa formación práctica en microbiología ambiental y aerobiología, a través de su participación activa en diversos estudios microbiológicos en ambientes urbanos y edificios (p. ej. hospitales, escuelas, viviendas y espacios verdes), que están siendo coordinados por el grupo Microbiología Ambiental y Patrimonio Cultural (MAPC) del IRNAS-CSIC. Las tareas específicas de este plan formativo incluirán muestreos ambientales, técnicas de cultivo, aislamiento e identificación de microorganismos (principalmente hongos y bacterias), mantenimiento de colecciones microbianas, técnicas de biología molecular (extracción de ADN/ARN, PCR, qPCR y secuenciación masiva de amplicones), así como sus correspondientes análisis bioinformáticos. Esta formación mejorará las habilidades del estudiante para puestos de trabajo en centros de investigación y laboratorios microbiológicos, ya sean en áreas académicas o industriales, lo cual contribuirá positivamente a su desarrollo profesional.
Requisitos obligatorios específicos	a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado de Ciencias Experimentales, Ciencias de la Salud, Ciencias Químicas, Ciencias Medioambientales, Biotecnología o Ingeniería Agrícola.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 5,00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en las Ramas de conocimiento Ciencias Experimentales o Ciencias de la Salud en el momento de presentar la solicitud.
Otros méritos valorables (opcional):
Se valorarán positivamente cualquier conocimiento o experiencias previas en alguna de estas disciplinas: microbiología, biología molecular, bioinformática y estadística.

7.2

Referencia del plan:	IRNAS-02
Título del plan:	
Actividad microbiana en función de distintos factores ambientales.	
Investigador responsable:	
Juan Miguel González Grau	
Email de contacto personal investigador:	juan.gonzalez@csic.es
Página web:	https://www.iras.csic.es/es/investigacion/departamentos/biogequimica-ecologia-vegetal-y-microbiana/divex/
Resumen del plan:	
Los microorganismos gobiernan el funcionamiento de cada uno de los seres superiores y de sus ecosistemas. Por tanto, resulta esencial ser capaz de evaluar el papel de los microorganismos en relación a los cambios ambientales a los que se ven expuestos. Factores como la temperatura, pH, salinidad, etc., son decisivos para el crecimiento microbiano. De forma similar, el entorno espacial y temporal en el que se desarrollan es esencial para su actividad y desarrollo. En estos escenarios, proponemos el estudio y análisis de los microorganismos y su diversidad para evaluar su papel en función de su entorno ambiental. Parámetros abióticos (como los mencionados) y bióticos (por ejemplo, competencia entre especies y células próximas) pueden influir de forma significativa en la actividad metabólica de las células microbianas y por tanto en su papel en medios complejos como en la naturaleza. Estos estudios necesitan de la combinación de distintas metodologías que incluyen entre otras áreas la microscopía, genómica y fisiología. Se propone llevar a cabo investigación y formación en estos campos, desarrollando nuevas metodologías para la visualización, cuantificación, determinación y monitorización de microorganismos en su entorno considerando distintos parámetros bióticos y abióticos. Para ello se dispondrá de la infraestructura existente en el laboratorio del grupo investigador "Diversidad microbiana y Microbiología de ambientes extremos".	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en ciencias biológicas (Biología, Biotecnología, Bioquímica, etc.) o ciencias ambientales.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 5,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en ciencias biológicas o ambientales en el momento de presentar la solicitud.

Otros méritos valorables (opcional):

Aspectos valorables pero no excluyentes: Experiencia en el estudio o manejo de microorganismos, Capacidad lectora en Inglés.

7.3

Referencia del plan:	IRNAS-03
Título del plan:	
Diversidad microbiana en cuevas: cambio climático y soluciones biotecnológicas.	
Investigador responsable:	
Valme Jurado Lobo	
Email de contacto personal investigador:	v.jurado@csic.es
Página web:	https://www.iras.csic.es/es/investigacion/departamentos/agroquimica-microbiologia-ambiental-y-proteccion-de-suelos-y-agua/microbiologia-ambiental-y-patrimonio-cultural/
Resumen del plan:	
En los últimos años, se ha avanzado en la comprensión del papel de las cavidades subterráneas en la regulación de la concentración de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera terrestre a corto y medio plazo. Las cuevas brindan condiciones únicas para la vida microbiana, presentando nichos extremos que albergan una gran diversidad de comunidades microbianas sin explorar. La detección de microorganismos en tales nichos permite el aislamiento de numerosas bacterias, incluidas quimiolitotrofas, metanógenas, metanótrofas, con actividades metabólicas de interés. Se han identificado consorcios microbianos claves implicados en el consumo de CO₂ y CH₄ capaces de fijar eficientemente CO₂ en forma mineral (moonmilk-CaCO₃). También se ha demostrado la importancia de los procesos de transformación y fijación en el ciclo del nitrógeno (NO₂-NO₃-N₂O-NO₂), incluidas la nitrificación y desnitrificación, dentro de las cadenas sintróficas de los consorcios microbianos. El objetivo principal de la formación es proporcionar al estudiante los conocimientos necesarios, habilidades y experiencias para llevar a cabo futuras investigaciones del microbioma de cuevas. Durante este plan de formación, se aplicarán diferentes metodologías de microbiología clásica (cultivo de microorganismos) y de biología molecular (extracción de ADN, PCR, secuenciación de ADN, análisis bioinformático). Además, se realizará el cribado de genes biosintéticos y la actividad biológica, así como el estudio del genoma completo de las bacterias, identificando las condiciones ambientales que determinan la expresión génica para la síntesis de compuestos de interés biotecnológico (antibióticos, antifúngicos, enzimas, etc.) o actividades metabólicas específicas (fijación de CO₂, biomineralización, biorremediación, captación de metales pesados). Esta propuesta de investigación está integrada en el proyecto GASBIOSUB (PID2023-146299OB-C22) financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. En este se utilizarán diferentes enfoques bioinformáticos, como genómica comparativa, filogenómica, metagenómica y metatranscriptómica, para comprender la biodiversidad del microbioma de las cuevas y los genes involucrados en los ciclos geoquímicos del carbono, nitrógeno, azufre, hierro y otros relevantes. Los datos podrían ser de interés y tener aplicaciones en estrategias de mitigación de GEI, biorremediación o aplicaciones biotecnológicas.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en las ramas de conocimiento de Ciencias Experimentales, Ciencias de la Salud, Ciencias Ambientales, Biotecnología.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 5,00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si ha finalizado el Grado, estar matriculado en un máster oficial en la rama de Ciencias, tales como Máster en Análisis de Datos Ómicos y Biología de Sistemas, Análisis Bioinformático o Biología en el momento de presentar la solicitud.
Otros méritos valorables (opcional):

7.4

Referencia del plan:	IRNAS-04
Título del plan:	Impacto del cambio global sobre las comunidades vegetales y microbianas de bosques mediterráneos.
Investigador responsable:	Lorena Gómez Aparicio
Email de contacto personal investigador:	lorenag@irnase.csic.es
Página web:	https://www.irnas.csic.es/es/investigacion/departamentos/biogequimica-ecologia-vegetal-y-microbiana/sifomed/
Resumen del plan:	El/la candidato/a JAE-Intro se integrará en el grupo de investigación en Sistemas Forestales Mediterráneos del IRNAS-CSIC, donde tendrá la oportunidad de participar en diversos proyectos vigentes relacionados con el estudio del impacto de factores de cambio global (cambio climático, patógenos exóticos, incremento de la presión ganadera) sobre la diversidad vegetal y la salud del suelo de bosques y dehesas ibéricas. En concreto, el candidato tendrá la posibilidad (en función de sus preferencias) de recibir formación científico-técnica en la realización de: 1) muestreos de plantas y suelos en experimentos vigentes en campo de manipulación de clima y grandes herbívoros, 2) medición de rasgos funcionales de especies vegetales mediante programas de análisis de imagen específicos (WinRhizo, ImageJ), 3) análisis de variables físico-químicas (pH, materia orgánica, textura, disponibilidad de nutrientes) y biológicas (actividades enzimáticas) en muestras de suelo; 4) estudios de metagenómica en muestras de plantas y suelo (extracción de ADN y cuantificación de diversidad/cantidad de microorganismos), y 5) tratamiento de datos y análisis estadístico (creación y mantenimiento de grandes bases de datos, introducción al análisis estadístico de datos biológicos con el software R). El candidato tendrá por tanto la oportunidad de obtener una completa formación en el campo de la ecología del cambio global, integrándose en un grupo dinámico, numeroso y altamente multidisciplinar donde convergen aproximaciones en ecología funcional, demografía de plantas, dinámica de comunidades, microbiología del suelo y ciclos biogeoquímicos.
Requisitos obligatorios específicos	a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias Ambientales, Grado en Biología, Grado en Biotecnología, Grado en Ingeniería Forestal.	b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 5,00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en la rama de conocimiento de las Ciencias Experimentales en el momento de presentar la solicitud.

Otros méritos valorables (opcional):

7.5

Referencia del plan: IRNAS-05

Título del plan:

Aislamiento y caracterización de cepas bacterianas degradadoras de antibióticos y de sus principales metabolitos para su posterior empleo en la descontaminación de lodos de depuradora empleados como enmiendas en el campo agrícola.

Investigador responsable:

IP: Jaime Villaverde Capellán (IRNAS-CSIC)

Co-IP: Fernando Madrid Díaz (IRNAS-CSIC).

Email de contacto personal investigador: j.villaverde@csic.es

Página web: <https://www.iras.csic.es/es/investigacion/departamentos/agroquimica-microbiologia-ambiental-y-proteccion-de-suelos-y-agua/consowat/>

Resumen del plan:

El trabajo se centrará en conseguir el aislamiento y posterior caracterización de cepas bacterianas capaces de eliminar la presencia de antibióticos y de sus principales metabolitos en aguas residuales y lodos de depuradora, para así reducir la diseminación de estos contaminantes y por lo tanto de bacterias multirresistentes y genes de resistencia en el medioambiente, cuando se emplean como aguas tratadas para riego o como enmiendas orgánicas en el campo agrícola, respectivamente.

Este plan formativo favorecerá el aprendizaje por parte del estudiante de un amplio abanico de técnicas: i) instrumentales para la determinación de antibióticos y principales metabolitos (cromatografía de líquidos asociada a detectores de MS, UV, Diodo array y fluorescencia); ii) de microbiología convencionales para el aislamiento de bacterias resistentes a partir de los propios lodos de depuradora y de otras matrices medioambientales contaminadas; y iii) técnicas de biología molecular para la determinación de genes de resistencia en dichas matrices medioambientales.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias y/o Ciencias de la Salud.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 5,00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en cualquier rama del conocimiento en el momento de presentar la solicitud.

Otros méritos valorables (opcional):

7.6

Referencia del plan:	IRNAS-06
Título del plan:	
Producción y caracterización de productos de la pirólisis de biomásas residuales: Análisis de aplicaciones sostenibles.	
Investigador responsable:	
Tutor: Jose María de la Rosa Arranz. Cotutora: Paloma Campos Díaz de Mayorga	
Email de contacto personal investigador:	jmrrosa@irnase.csic.es
Página web:	https://www.researchgate.net/profile/Jose-De-La-Rosa-7
Resumen del plan:	
Este plan de formación busca avanzar el conocimiento científico y técnico con la sostenibilidad ambiental y la economía circular como objetivo global. Cada año se generan a escala mundial grandes cantidades de restos agrícolas, forestales y ganaderos de escaso valor; solo en la UE se estima una producción anual de 260 millones de toneladas de residuos procedentes de cultivos. Gran parte de estos desechos se queman o se vierten, incrementando el riesgo ambiental. Por ello, es necesario desarrollar métodos de gestión y aprovechamiento que permitan su valorización, transformando los residuos en productos útiles y reduciendo la carga ambiental. En este contexto, la pirólisis es una tecnología prometedora para la gestión de residuos vegetales. Consiste en la descomposición térmica parcial de la biomasa en ausencia de oxígeno, generando varios coproductos: una fracción gaseosa (syngas), rica en CH₄; una fracción sólida (biochar), un sólido aromático poroso; y dos fracciones líquidas, bio-aceite (bio-oil) y vinagre de madera (ácido piroleñoso). En los últimos años, la investigación se ha centrado en el aprovechamiento energético del syngas y el uso del biochar como mejorante de suelos. No obstante, los bio-aceites obtenidos de residuos agrícolas pueden tener aplicaciones sostenibles adicionales, como combustibles renovables, materias primas industriales o compuestos con actividad antimicrobiana y/o bioestimulante. Las actividades a desarrollar en el marco de esta JAE-INTRO incluyen: • Avanzar en el conocimiento sobre cómo las materias primas y las condiciones de pirólisis influyen en la composición y propiedades de los productos líquidos. • Caracterización de los productos líquidos generados durante la pirólisis (propiedades físicas, químicas y composición). • Extracción, aislamiento e identificación de compuestos orgánicos mediante cromatografía de gases y cromatografía líquida. • Tests de efectos en el desarrollo vegetal. Participación en actividades de formación y de divulgación.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Química, Biología, Ciencias Ambientales o Ingeniería Agrícola.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 5,00.	
c) Máster Universitario Oficial:	

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en el área de ciencias (incluyendo Química, Biología y Ciencias Ambientales) en el momento de presentar la solicitud.

Otros méritos valorables (opcional):

Se valorarán conocimientos de inglés y formación en estadística.

7.7

Referencia del plan:	IRNAS-07
Título del plan:	
Efectos del cambio climático sobre la comunidad de plantas y artrópodos en diferentes escenarios ganaderos.	
Investigador responsable:	
Ignacio Manuel Pérez Ramos	
Email de contacto personal investigador:	imperez@irnase.csic.es
Página web:	www.irnas.csic.es
Resumen del plan:	
La sostenibilidad y persistencia de las dehesas han sido cuestionadas en las últimas décadas debido a la acción conjunta de dos de los componentes más relevantes del cambio global: el cambio climático y los cambios en el uso del suelo. Por un lado, los modelos de cambio climático predicen para la cuenca Mediterránea un incremento de las temperaturas y un descenso anual de las precipitaciones, así como un aumento de la frecuencia de eventos climáticos extremos. Por otro lado, las poblaciones de herbívoros que sustentan estos ecosistemas están sufriendo drásticos cambios en las últimas décadas, en gran parte promovidos por las nuevas necesidades de la industria alimentaria, así como por otras cuestiones socio-económicas derivadas del manejo diferencial de los distintos tipos de ganado. Así, un alto porcentaje de las dehesas mediterráneas están reemplazando el ganado ovino por el vacuno y están aumentando la presencia del cerdo ibérico en las superficies de alcornocal/encinar, como consecuencia de la mayor rentabilidad de estos dos tipos de ganado. Estos cambios podrían acarrear dramáticas consecuencias para la biodiversidad (vegetal y animal) del sotobosque y el funcionamiento de estos ecosistemas. El estudio principal en el que participará el alumno tiene como objetivo analizar de manera experimental el impacto de ambas fuentes de estrés (abiótico y biótico) sobre la composición y diversidad de las comunidades de plantas y artrópodos del suelo, y su repercusión sobre determinados servicios ecosistémicos, tales como la producción de pastos para el ganado (tanto en cantidad como en calidad). Para la consecución de este objetivo se han instalado una serie de infraestructuras de exclusión de lluvia y aumento de temperatura (simulando las condiciones climatológicas futuras predichas por los modelos de cambio climático) en tres dehesas localizadas en la finca experimental "Monte Mediterráneo", localizada en Santa Olalla del Cala (Huelva). Cada dehesa representa un escenario ganadero diferente en función del tipo de ganado que sustenta (ovino, bovino o mixto). El alumno participará en diferentes tareas, tanto de campo como de laboratorio, relacionadas con este proyecto específico, así como con otros proyectos vigentes en el grupo de investigación (todos ellos relacionados con el impacto de diferentes motores de cambio global sobre interacciones planta-organismo y planta-suelo).	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 5,00.	

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial relacionado con Medio Ambiente en el momento de presentar la solicitud.

Otros méritos valorables (opcional):

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

José Enrique Fernández Luque. Director

2) Vocales

i. Vocal 1

José Antonio González Pérez. Jefe de Departamento

ii. Vocal 2

Paula Madejón Rodríguez. Jefe de Departamento

iii. Vocal 3

Ignacio Manuel Pérez Ramos. Jefe de Departamento

3) Secretario/a

José Manuel Torres Ruiz. Científico Titular.

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y AGROBIOLOGÍA DE SEVILLA (IRNAS)

FERNANDEZ LUQUE
JOSE ENRIQUE - DNI
28544298X

Firmado digitalmente por
FERNANDEZ LUQUE JOSE
ENRIQUE - DNI 28544298X
Fecha: 2026.01.19 10:56:18
+01'00'

CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

INSTITUTO DE TECNOLOGIAS FISICAS Y DE LA INFORMACION "LEONARDO TORRES QUEVEDO"

1. Correo electrónico de contacto:

direccion.itefi @csic.es

2. Número de becas:

9 becas

3. Periodo y duración de las becas:

7 meses, deseable de mayo a enero, a convenir inicio con el investigador responsable

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

ITEFI-01: Total de 5600€, 7 mensualidades de 800€, sin dotación adicional
ITEFI-02: Total de 4900€, 7 mensualidades de 700€, sin dotación adicional
ITEFI-03: Total de 4900€, 7 mensualidades de 700€, sin dotación adicional
ITEFI-04: Total de 4900€, 7 mensualidades de 700€, sin dotación adicional
ITEFI-05: Total de 4900€, 7 mensualidades de 700€, sin dotación adicional
ITEFI-06: Total de 4900€, 7 mensualidades de 700€, sin dotación adicional
ITEFI-07: Total de 4900€, 7 mensualidades de 700€, sin dotación adicional
ITEFI-08: Total de 4900€, 7 mensualidades de 700€, sin dotación adicional
ITEFI-09: Total de 4900€, 7 mensualidades de 700€, sin dotación adicional

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	ITEFI-01
Título del plan:	
Estado actual de los algoritmos de la criptografía poscuántica considerados estándares por la comunidad internacional	
Investigador responsable:	
Agustín Martín Muñoz y Miguel Ángel González de la Torre	
Email de contacto personal investigador:	agustin.martin@csic.es
Página web:	https://www.itefi.csic.es/es/personal/martin-munoz-agustin
Resumen del plan:	
Este plan de formación tiene como objetivo lograr que quien participe en el mismo consiga un conocimiento claro y riguroso del estado actual de los principales criptosistemas simétricos y	

asimétricos, protocolos y esquemas criptográficos, ya sean pre o poscuánticos. Para ello, es imprescindible entender los problemas matemáticos en los que se basa la seguridad de la criptografía moderna; seguridad que se fundamenta en la dificultad de resolver determinados problemas con las capacidades computacionales disponibles. Además, se deberán conocer los principales ataques contra la seguridad de los sistemas de cifra y su alcance. Todo ello permitirá comprender la selección de los parámetros más adecuados, según los requerimientos y usos, de los diferentes algoritmos criptográficos y sus principales aplicaciones.

El plan contempla, especialmente, la formación en los aspectos más novedosos que están relacionados con el desarrollo de la criptografía poscuántica y que tiene como objetivo ofrecer sistemas criptográficos cuya seguridad no sea vulnerada por la amenaza que supone la publicación de determinados algoritmos que hacen uso de la computación cuántica y que han puesto en tela de juicio la criptografía actual.

Por ello, los participantes en este plan de formación adquirirán y desarrollarán competencias investigadoras como el estudio y análisis crítico de las publicaciones relacionadas con la criptografía pre y poscuántica, el conocimiento de las librerías de código abierto que implementan los algoritmos criptográficos y sus principales aplicaciones, como los protocolos de intercambio de clave y los esquemas de firma digital.

Los participantes en este plan recibirán también formación en otros aspectos colaterales necesarios para trabajar en temas relacionados con la investigación como son el uso de sistemas para la creación y edición de textos científicos (entorno LaTeX) y sistemas de computación (Maple, Mathematica, etc.).

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado el Grado de Matemáticas

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en el Grado, en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7,25

c) Máster Universitario Oficial:

Estar matriculado en el curso 2025-2026 en un máster oficial en Computación Cuántica o similar

Otros méritos valorables (opcional):

Otros másteres, Cursos realizados relacionados con la criptografía y un Nivel de inglés B1 o superior

Referencia del plan:	ITEFI-02
Título del plan:	
Desarrollo de meta-silenciadores acústicos para un transporte energéticamente eficiente	
Investigador responsable:	
Teresa Bravo María	
Email de contacto personal investigador:	teresa.bravo@csic.es
Página web:	https://www.itefi.csic.es/es/personal/bravo-maria-teresa
Resumen del plan:	
El presente trabajo está incluido en un proyecto que tiene como objetivo general el desarrollo y validación de silenciadores basados en metamateriales acústicos capaces de proporcionar una	

atenuación eficiente del ruido de bajas frecuencias bajo condiciones realistas de flujo. Este tipo de ruido aparece asociado a los sistemas de automoción en entornos urbanos, pero también en contextos industriales debido a turbinas eólicas, compresores y unidades de ventilación o aire acondicionado. Las técnicas pasivas de control de ruido no son eficientes en este margen de frecuencias y es necesario proponer soluciones alternativas.

El estudiante se incorporará al grupo de Acústica Ambiental del ITEFI, que tiene una amplia trayectoria en técnicas de control del ruido incluyendo el uso de paneles micro-perforados. Recientemente, hemos contribuido de forma significativa al desarrollo de los Agujeros Negros Acústicos que reciben su nombre por analogía con los agujeros negros cósmicos, en los que todo lo que llega es absorbido y ni siquiera la luz puede escapar. En acústica, el objetivo es que este dispositivo absorba toda la energía incidente sin dejar salir nada reflejado para obtener una disipación perfecta en el seno del material. Aunque estos dispositivos han demostrado buenas prestaciones como dispositivos de control de ruido, su aplicación en problemas reales es todavía limitada. En este trabajo queremos avanzar en la integración de estos materiales en condiciones existentes en problemas reales. Para ello es necesario el desarrollo de modelos analíticos o numéricos que nos permitan predecir su respuesta y diseñar su estructura mediante técnicas de optimización que incluyan sus parámetros físicos constituyentes. El objetivo final es la definición de un indicador de eficiencia energética que contribuya al desarrollo de soluciones de control del ruido más sostenibles y energéticamente eficientes para el transporte.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un grado en el área de las Ciencias Físicas, la Ingeniería Mecánica o la Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

No se requiere una nota media mínima.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en cualquier rama de conocimiento.

Otros méritos valorables (opcional):

Se valorarán el uso de herramientas de simulación numérica y optimizaciones aplicadas en ciencias y tecnología como Comsol Multiphysics.

Referencia del plan:	ITEFI-03
Título del plan:	Corrección dinámica y estrategias de acoplo eficiente a fibra para receptores cuánticos en estaciones ópticas terrestres (OGS) en enlaces satélite-tierra
Investigador responsable:	Verónica Fernández Mármol
Email de contacto personal investigador:	Veronica.fernandez@csic.es
Página web:	https://www.itefi.csic.es/es/personal/fernandez-marmol-veronica
Resumen del plan: Máx. 2000 caracteres	Este plan de formación tiene como objetivo introducir al estudiante en el estudio y desarrollo de estrategias avanzadas de acoplo óptico eficiente a fibra para receptores cuánticos en estaciones

ópticas terrestres (OGS), abordando uno de los cuellos de botella críticos para la mejora de la tasa de clave útil y la escalabilidad de enlaces cuánticos espacio-tierra.

El estudiante se formará en los fundamentos físicos y tecnológicos del acoplo óptico en presencia de turbulencia atmosférica, aberraciones del frente de onda y fluctuaciones dinámicas del haz, analizando su impacto directo sobre las pérdidas de enlace y, en consecuencia, sobre la tasa secreta alcanzable en sistemas QKD.

El plan incluye el estudio comparativo de diferentes arquitecturas de acoplo, incluyendo fibras multimodo, monomodo y soluciones intermedias como los photonic lanterns, así como la implementación de esquemas de corrección dinámica basados en control de tip-tilt, sensado de posición y algoritmos de realimentación en lazo cerrado. Se abordará asimismo la modelización del presupuesto de enlace y la validación experimental de estrategias de acoplo en bancos de prueba representativos de una OGS.

Adicionalmente, el estudiante adquirirá competencias en instrumentación óptica, alineado y estabilización de sistemas optoelectrónicos, análisis de pérdidas y métricas de rendimiento de enlace cuántico, en coherencia con las líneas estratégicas del ITEFI-CSIC en comunicaciones cuánticas experimentales y tecnologías habilitadoras para infraestructuras cuánticas espaciales.

El objetivo final es capacitar al estudiante para contribuir al diseño de receptores cuánticos más eficientes y robustos para enlaces espacio-tierra, sentando las bases para su futura incorporación en programas predoctorales o proyectos de I+D en tecnologías cuánticas espaciales.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Física o Ingeniería Electrónica, Ingeniería Óptica o titulaciones afines.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media igual o superior a 8 sobre 10.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Tecnologías Cuánticas o Fotónicas.

Otros méritos valorables (opcional): Ej. idiomas o formación adicional en un área determinada.

Conocimientos de óptica y fotónica, sistemas electrónicos, programación científica (Python/Matlab), instrumentación o comunicaciones cuánticas.

Referencia del plan:	ITEFI-04
Título del plan:	Caracterización de tejidos sobre imagen ultrasónica
Investigador responsable:	Óscar Martínez Graullera
Email de contacto personal investigador:	oscar.martinez@csic.es
Página web:	https://www.itefi.csic.es/es/personal/martinez-graullera-oscar-fernando
Resumen del plan:	Se desarrollarán tareas para implementar técnicas de clasificación no supervisada de caracterización de tejidos sobre datos ultrasónicos de muestras biológicas. Se trabajará sobre muestras de ateroma y/o de tejido cerebral (i) Imagen ultrasónica de alta frecuencia. Toma de muestras. Técnicas de filtrado y ensamblaje de imágenes (ii) obtención de descriptores de las

imágenes (iii) clasificación no supervisada de datos y correlación de resultados con la anatomía patológica (si estuviera disponible)
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Física, Matemática, Bioingeniería, Ingeniería Telecomunicación, Ingeniería de Datos
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6,00
c) Máster Universitario Oficial:
Otros méritos valorables (opcional):

Referencia del plan:	ITEFI-05
Título del plan:	
Ecógrafo de barrido para imagen 3D basado en un sistema robótico paralelo	
Investigador responsable:	
Luis Elvira Segura	
Email de contacto personal investigador:	luis.elvira@csic.es
Página web:	https://www.itefi.csic.es/es/personal/elvira-segura-luis
Resumen del plan:	
Ecógrafo de barrido basado en un sistema robótico paralelo	
Nuestro grupo de trabajo se propone desarrollar un novedoso sistema de ecografía de alta resolución para imagen 3D basado en un dispositivo monocanal de barrido de alta velocidad. La base del mismo será un sistema robótico paralelo de bajo rozamiento y 3 grados de libertad. El estudio, implementación y caracterización de este sistema robótico constituye el aspecto central del presente plan. Nuestro objetivo es que este sistema robótico alcance una precisión de posicionamiento de 1-5 micras y una velocidad mínima de 100mm/s. En una segunda fase, el sistema de movimiento se sincronizará con la electrónica de excitación-recepción de señales ultrasónicas para configurar el sistema de ecografía. Este sistema de ecografía tendrá como primera aplicación la obtención de imagen 3D de alta resolución de estructuras celulares y pequeños animales.	
Este tema de trabajo puede constituir el trabajo de fin de máster del candidato o candidata.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado un grado en alguna Ingeniería o en Ciencias Físicas.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Sin nota mínima.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Es requisito estar matriculado en un máster oficial de alguna Ingeniería o rama de la física	

Otros méritos valorables (opcional):

Se valorará conocimientos de inglés, de programación (Python, Matlab, etc.) y/o robótica.

Referencia del plan:	ITEFI-06
Título del plan:	
Introducción a los sensores de gases y las narices electrónicas para aplicaciones medioambientales	
Investigador responsable:	
Carlos Sánchez Vicente	
Email de contacto personal investigador:	c.sanchez.vicente@csic.es
Página web:	https://www.itefi.csic.es/es/personal/sanchez-vicente-carlos https://www.linkedin.com/in/carlossanchezvicente/
Resumen del plan:	
El presente plan de formación tiene como objetivo introducir al estudiante en la investigación experimental en el ámbito de los sensores de gases y las narices electrónicas, un área interdisciplinar que combina ciencia de materiales, electrónica, análisis de señales y aprendizaje automático. El estudiante se formará en el uso de sensores químicos, comprendiendo los principios básicos de funcionamiento, tecnologías de fabricación (compatibilidad de procesos y materiales), protocolos experimentales de medida y principales fuentes de ruido y variabilidad inherentes a este tipo de sistemas. Asimismo, se introducirá el concepto de nariz electrónica como sistema multisensorial capaz de discriminar y clasificar mezclas de gases y compuestos volátiles. Durante el desarrollo del plan, el estudiante participará en tareas de laboratorio tales como: • Preparación de nanomateriales y sensores empleando diferentes métodos. • Caracterización básica de sensores. • Adquisición y visualización de señales temporales. • Tratamiento estadístico de datos experimentales. • Introducción a técnicas de reducción de dimensionalidad y clasificación (por ejemplo, PCA y métodos de aprendizaje supervisado). El plan incluye también formación en buenas prácticas científicas, manejo de cuadernos de laboratorio, análisis crítico de resultados y nociones básicas de comunicación científica. El objetivo final es que el estudiante adquiera una visión realista del trabajo investigador y desarrolle competencias clave para futuras etapas académicas o de investigación.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Estar en cursando un Grado en Ciencias, Ingeniería o titulaciones afines (Física, Química, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Industrial, Ingeniería de Materiales u otras similares).	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media igual o superior a 6,00 en una escala de 0 a 10.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Estar cursando un máster oficial relacionado con ciencias experimentales, ingeniería o análisis de datos.	
Otros méritos valorables (opcional):	

Se valorarán otros méritos o conocimientos:

- Interés demostrado por la investigación y actitud proactiva en el aprendizaje de nuevas técnicas.
- Interés demostrado por sensores, instrumentación o análisis de datos.
- Conocimientos básicos de programación en Python.
- Nivel de inglés para lectura/compreensión de textos científicos y datasheets.

Referencia del plan:	ITEFI-07
Título del plan:	
Estudio de la dinámica celular en co-cultivos 2D y 3D bajo estímulos mecánicos durante la morfogénesis de organoides: influencia del sustrato	
Investigador responsable:	
Iciar González Gómez	
Email de contacto personal investigador:	iciar.gonzalez @csic.es
Página web:	https://www.itefi.csic.es/es/dssu/result/presentacion https://www.itefi.csic.es/es/personal/gonzalez-gomez-iciar
Resumen del plan:	
La beca presenta como objetivo la formación del/la candidato/a en aspectos asociados a una de las líneas de investigación que desarrolla la IP en el marco de las nuevas tecnologías asociadas a Acústica y dinámica de fluidos para abordaje de cáncer. En particular, se usarán presiones mecánicas fijas en el tiempo y oscilaciones ultrasónicas de baja intensidad respectivamente. A través de esta beca se ofrece un proceso formativo de introducción a la investigación experimental que desarrolla la investigadora responsable de esta propuesta y su grupo de investigación. A lo largo del período previsto para la beca, se llevarán a cabo las siguientes tareas de formación al estudiante: -Revisión bibliográfica. -Estudio de propagación de ondas acústicas en medios orgánicos: en láminas y bio-películas celulares. -Formación sobre Conceptos generales de migración celular individual y colectiva. -Conceptos generales en sistemas de transducción ultrasónica. Diseño y caracterización electromecánica de actuadores ultrasónicos. -Aprendizaje en cultivos celulares: primero de fibroblastos y de células tumorales por separado y después de co-cultivos de dos poblaciones celulares, una de las cuales irá marcada con fluorescencia para reconocimiento. -Aprendizaje en el protocolo de estudios de migración celular colectiva e individual en monocapas de co-cultivos 2D - Aprendizaje en el procesado de imágenes a partir de las filmaciones de las muestras celulares: uso del CellPose y de programas propios del grupo RESULT. -Aprendizaje a elaborar informes científico-tecnológicos, publicaciones/congresos. La persona en formación aprenderá a manejar como usuaria la siguiente Instrumentación: -generador y amplificador de señal -Osciloscopio para análisis de señal y analizador de impedancias acústicas para la caracterización eléctrica de los transductores ultrasónicos -Cabinas de seguridad para preparación de los cultivos y muestras celulares	

Incubadora de CO₂ y uso del NUK PAULA para adquisición de imagen microscópica y seguimiento de las muestras celulares dentro del microscopio durante el cultivo.

-Uso de centrifugadora, baños térmicos, autoclave, binocular, etc.

-sistema de elastografía en base a 1D transitory shear-wave

- freeware Cellpose y derivados en Python

Durante este proceso de aprendizaje participará en los experimentos de migración celular 2D y 3D en un primer acercamiento durante la morfogénesis de organoides con células tumorales para mimetizar el microambiente de tejidos tumorados.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Estar cursando un Grado Biología.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media igual o superior a 6,00 en una escala de 0 a 10.

c) Máster Universitario Oficial:

Estar cursando un Máster en Gestión y desarrollo de tecnología biomédica.

Otros méritos valorables (opcional):

Se valorarán otros méritos o conocimientos:

Referencia del plan:	ITEFI-08
Título del plan:	
Evaluación no destructiva y monitorización del radón en edificios de patrimonio histórico	
Investigador responsable:	
Javier Ortega Heras y Sofía Aparicio Secanellas	
Email de contacto personal investigador:	javier.ortega@csic.es ; sofia.aparicio@secanellas@csic.es
Página web:	https://www.itefi.csic.es/es/daend/g-carma/presentacion https://www.itefi.csic.es/es/proyectos/valuacion-y-monitorizacion-de-radon-mediante-tecnologias-de-robotica-digitalizacion-e
Resumen del plan:	
La línea de investigación principal del grupo es la caracterización de ambientes, materiales y estructuras utilizando técnicas de evaluación no destructiva. Entre estas técnicas se están llevando a cabo investigaciones sobre la utilización de sistema robotizados, redes de sensores y IA para la generación de imagen acústica para grandes estructuras, monitorización del radón y parámetros ambientales; así como el diseño de sensores embebidos para la caracterización de materiales compuestos. Entre los sistemas robotizados se van a incluir robots con cables y robots móviles (aéreos y terrestres). En función de las preferencias y preparación del estudiante seleccionado participará en una de estas técnicas. El principal objetivo de la beca es introducir al estudiante en el mundo de la investigación por tanto las actividades a desarrollar serán las que se llevan a cabo en un proyecto de investigación, pero	

limitadas al tiempo del contrato y capacidad de aprendizaje del estudiante. Entre estas actividades están:

- Búsqueda bibliográfica de la utilización de sistemas robotizados, redes de sensores o IA para resolver la problemática de la línea de investigación escogida.
- Estudio teórico de la problemática escogida, principalmente fenómenos físicos y la tecnología e instrumentación usada para medirlos o estudiarlos.
- Definición y desarrollo del diseño experimental, incluidos metodologías de adquisición y o procesamiento.
- Ensayos en laboratorio.
- Ensayos in situ dentro de los proyectos actuales del grupo.
- Procesamiento, clasificación y análisis de los datos obtenidos en los ensayos.
- Presentación de los resultados.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Estar cursando en el curso académico actual un grado universitario en alguna Ingeniería o en Físicas o en Matemáticas

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de grado, estar matriculado en un máster oficial en alguna Ingeniería o en Físicas o en Matemáticas.

Otros méritos valorables (opcional):

Referencia del plan:	ITEFI-09
Título del plan:	
Superresolución en PET cerebral para análisis metabólico avanzado	
Investigador responsable:	
Mailyn Pérez Liva	
Email de contacto personal investigador:	mailyn.perez.liva@csic.es
Página web:	https://www.itefi.csic.es/es/personal/perez-liva-mailyn
Resumen del plan:	
El plan de formación propuesto para el/la estudiante durante seis meses se centrará en la aplicación de técnicas de superresolución mediante redes neuronales profundas en Tomografía por Emisión de Positrones cerebral, con el objetivo de mejorar el análisis fino de la coordinación metabólica en patologías neurocardiogénicas como el síndrome de Takotsubo. En una primera fase, el estudiante adquirirá una base rigurosa sobre los fundamentos físicos de la PET cerebral, sus limitaciones instrumentales en resolución espacial y cuantificación regional, así como sobre el estado del arte en superresolución basada en Deep Learning para imagen funcional. Se introducirá además el papel del rango del positrón como contribución física fundamental a la degradación de la resolución, incorporando simulaciones Monte Carlo específicas para modelar dicho efecto y generar kernels realistas de dispersión espacial. Posteriormente, el estudiante se formará en el manejo de bases de datos PET cerebrales, normalización y construcción de pares baja-alta resolución	

mediante degradación controlada que incluya PSF, ruido Poisson y componentes derivadas del rango del positrón. Durante la fase central desarrollará y entrenará arquitecturas tipo U-Net o redes residuales adaptadas a PET cuantitativa, incorporando funciones de pérdida orientadas a preservar estabilidad SUV y coherencia metabólica regional. La validación se realizará mediante métricas estándar (SSIM, PSNR) y criterios específicos de PET cerebral, evaluando la recuperación de estructuras pequeñas y la robustez frente a condiciones clínicas. Finalmente, las imágenes superresueltas se integrarán con atlas cerebrales de roedor para segmentación anatómica precisa, permitiendo extraer series regionales y construir matrices de correlación metabólica entre áreas funcionales y regiones no lateralizadas implicadas en el eje corazón-cerebro. Se evaluará si la superresolución permite detectar patrones metabólicos sutiles asociados a Takotsubo. El estudiante concluirá con un informe científico completo, figuras cuantitativas y un pipeline reproducible con potencial de extensión doctoral y aplicación en estudios multimodales avanzados.

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

Estar cursando un grado en Físicas o Ingeniería Biomédica.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7

c) Máster Universitario Oficial: Máster en Física Nuclear o Máster en Física Biomédica

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Física Nuclear o Máster en Física Biomédica.

Otros méritos valorables (opcional):

Concomimientos de Programación en Python y/o Matlab

8. Composición de la Comisión de Selección:**1) Presidencia**

Nombre y apellidos. Margarita González Hernández. Directora

2) Vocales**i. Vocal 1**

Jorge Camacho Sosa Díaz. Investigador Científico

ii. Vocal 2

Montserrat Parrilla Romero. Científica Titular

iii. Vocal 3

Manuel Muñoz Sánchez. Científico Titular

3) Secretario/a

Pedro López García. Investigador Científico

Firmado por GONZALEZ HERNANDEZ MARGARITA - DNI
***9456**, Directora del ITEFI el día 02/02/2026
con un certificado emitido por AC Sector Público

Firmado electrónicamente por la dirección del

Instituto de Tecnologías Físicas y de la Información "Leonardo Torres Quevedo"

CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026**FICHA DESCRIPTIVA**

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

INSTITUTO DE TECNOLOGÍA QUÍMICA (ITQ)

1. Correo electrónico de contacto:

direccion.itq@csic.es

2. Número de becas:

1

3. Periodo y duración de las becas:

4 meses, a convenir con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Importe total de 2400€, 4 mensualidades de 600€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan	ITQ-01
Título del plan:	
Comparative study on new catalytic routes for the production of bio-isobutene.	
Investigador responsable:	
M ^a Cristina Martínez Sánchez y Pablo del Campo Huertas	
Email de contacto personal investigador:	cmsanche@itq.upv.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
Isobutene is an important platform chemical used as intermediate in the production of fuels or synthetic rubbers, among others. Traditionally it is obtained by skeletal isomerization of fossil-fuel derived lineal butenes in the presence of acid catalysts, among which zeolites are the most environmentally friendly. Decarbonization of the chemical industry is one of the main challenges of our society, and different alternatives have been proposed for the production of isobutene starting from renewable sources such as bio-alcohols. We propose a comparative study of three different routes for the production of isobutene from bio-alcohols in the presence of zeolite catalysts, 1) direct dehydration of isobutanol, 2) one-pot dehydration-skeletal isomerization of 1-butanol and 3) one-pot ethanol dehydration-ethylene dimerization-butene isomerization. These three routes will be compared with the conventional isomerization of 1-butene. The viability of these routes will be first assessed using Promax, a software specialized in the simulation and optimization of chemical processes. The kinetic data necessary to feed the Promax simulations will be obtained from DFT calculations in a first stage and using Machine Learning potentials later. The theoretical results will be continuously and systematically validated by comparison with experimental data generated in the lab using continuous fixed bed reactors. The main objectives will be the identification of operational windows in multi-step routes and the optimization of zeolite catalysts in terms of activity, selectivity and lifetime.	

The student will acquire skills in the usage of specialized software for simulation and optimization of industrial plants, in the preparation and characterization of heterogeneous catalysts and in the use of catalytic bench-scale reactors for testing the catalyst prepared. The student will also be formed in the communication of the results obtained, either by oral presentations or by written reports.

Requisitos obligatorios específicos**a) Rama de Grado:**

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en ingeniería Química.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.25.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el máster de Química Sostenible.

Otros méritos valorables (opcional):

Idioma inglés; experiencia o prácticas en laboratorio de investigación.

8. Composición de la Comisión de Selección:**1) Presidencia**

José Manuel Serra Alfaro

2) Vocales**i. Vocal 1**

M^a Cristina Martínez Sánchez. Investigadora científica

ii. Vocal 2

Pedro Serna Merino. Investigador Científico

iii. Vocal 3

Susana Valencia Valencia. Investigadora Científica

3) Secretario/a

Urbano Díaz Morales. Investigador Científico.

SERRA ALFARO
JOSE MANUEL
DNI 33459308N

Firmado digitalmente por
SERRA ALFARO JOSE
- MANUEL - DNI 33459308N
Fecha: 2026.02.02 10:33:01
+01'00'

Firmado electrónicamente por la dirección del

INSTITUTO DE TECNOLOGÍA QUÍMICA, CSIC-UPV (ITQ)

CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Misión Biológica de Galicia (MBG)

1. Correo electrónico de contacto

vicedireccionpo@mbg.csic.es

2. Número de becas

6

3. Periodo y duración de las becas

6 meses, periodo a convenir con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese)

4.800 euros, seis mensualidades de 800 euros, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación

7.1

Referencia del plan:	MBG-01
Título del plan:	
Legados del suelo inducidos por estrés biótico: interacciones multitróficas en <i>Brassica</i> .	
Investigador responsable:	
Marta Francisco Candeira, Carla Vázquez-González	
Email de contacto personal investigador:	mfrancisco@mbg.csic.es - cvazquez@mbg.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
Este plan de formación tiene como objetivo introducir al/la estudiante en el estudio experimental de las interacciones multitróficas mediadas por el suelo, centrándose en cómo el estrés biótico por herbívoros y patógenos genera legados edáficos que afectan la resistencia de plantas subsecuentes. Se empleará un sistema modelo basado en <i>Brassica spp.</i>, el herbívoro masticador <i>Mamestra spp.</i> y el patógeno bacteriano <i>Xanthomonas campestris</i>. El proyecto se desarrollará en la Misión Biológica de Galicia y permitirá adquirir competencias prácticas y conceptuales en ecología funcional, defensa vegetal y diseño experimental. La formación investigadora se estructurará en torno a un experimento en dos fases. En la primera, el/la estudiante aprenderá a establecer cultivos controlados de <i>Brassica</i> y aplicar tratamientos de herbivoría e infección para generar suelos condicionados. En la segunda, se evaluarán los efectos de estos legados sobre nuevas plantas, midiendo su resistencia mediante bioensayos con <i>Mamestra</i> y ensayos de infección con <i>Xanthomonas</i>, junto con rasgos funcionales como la relación C:N y defensas químicas. El plan incluye formación en técnicas de laboratorio y campo, manejo de insectos y patógenos, y muestreo de suelo y tejido vegetal. Se abordará la defensa vegetal a nivel molecular mediante RT-qPCR para genes asociados a las vías del ácido jasmónico y salicílico, y a nivel bioquímico mediante análisis metabolómico no dirigido por espectrometría de masas (qTOF). Además, se caracterizará el microbioma del suelo mediante secuenciación de regiones 16S e ITS, análisis de diversidad y composición. Finalmente, se proporcionará formación en análisis estadístico e interpretación de datos. Este plan permitirá al/la estudiante adquirir una visión integrada de los procesos multitróficos que conectan el subsuelo y la parte aérea de las plantas, constituyendo	

una base sólida para futuros trabajos de fin de grado, máster o el inicio de una carrera investigadora en ecología, microbioma y agroecología.
Requisitos obligatorios específicos
a) Rama de Grado:
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias, Ciencias Ambientales, Biología, Biotecnología o afines.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster oficial en cualquier rama del conocimiento.
Otros méritos valorables (opcional):
Inglés nivel B2 o superior.

7.2

Referencia del plan:	MBG-02
Título del plan:	
Efectos combinados de estreses abióticos y herbivoría sobre rasgos foliares y propiedades del suelo en praderas de Galicia.	
Investigador responsable:	
Xoaquín Moreira Tomé, Jorge Durán Humia	
Email de contacto personal investigador:	xmoreira@mbg.csic.es - jduran@mbg.csic.es
Página web:	https://plantherbivory.weebly.com/
Resumen del plan:	
El objetivo de este proyecto es evaluar los efectos interactivos de estreses abióticos y bióticos sobre rasgos foliares y propiedades del suelo en praderas de Galicia, con el fin de comprender cómo las perturbaciones combinadas afectan la estructura y función de las comunidades herbáceas. En marzo se sembrarán 4-5 especies herbáceas típicas de pradera en 72 macetas grandes, manteniendo la densidad natural de cada especie. En mayo se aplicarán tratamientos factoriales con cuatro niveles de estrés abiótico: calentamiento mediante cámaras tipo OTC (open-top chambers), sequía mediante reducción del 50 % del riego control, combinación de ambos estreses y control sin manipulación, y tres niveles de estrés biótico: introducción de saltamontes de la especie A a densidad natural, especie B a densidad natural y control sin herbívoros. Para el mantenimiento y control del experimento, se instalarán los OTCs y sistemas de riego en mayo, monitorizando temperatura y humedad del suelo con registradores en submuestras, mientras que los herbívoros se introducirán en contenciones con mallas para evitar fugas y se mantendrá su densidad constante. En septiembre, cuatro meses después del inicio de los tratamientos, se recogerán muestras de suelo (0-10 cm) y hojas de cada especie por maceta. En el suelo se medirán nutrientes inorgánicos (N, P, K), materia orgánica y actividad enzimática (fosfatasa y β-glucosidasa), mientras que en las plantas se evaluarán tamaño de hoja, área específica de hoja (SLA), contenido foliar de N y P y concentración de fenoles (flavonoides, taninos y fenoles totales). Este trabajo permitirá identificar cómo la combinación de estreses abióticos y herbivoría influye simultáneamente en la fisiología de las plantas, la estructura de la comunidad y la calidad del suelo, proporcionando información relevante sobre la resiliencia de las praderas frente a cambios ambientales y presión herbívora.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Ciencias, Ciencias Ambientales, Biología, Biotecnología o afines.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.00.	

c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster oficial en cualquier rama del conocimiento.
Otros méritos valorables (opcional):
Inglés nivel B2 o superior.

7.3

Referencia del plan:	MBG-03
Título del plan:	
Descifrando el papel de los metabolitos de raíz en la resiliencia de cultivos.	
Investigador responsable:	
Alexandra Rodríguez Pereiras, Patricia Fernández Calvo	
Email de contacto personal investigador:	pfcvalvo@mbg.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	
Este programa de formación tiene como objetivo profundizar en el estudio del papel de metabolitos secundarios producidos por las raíces en la resiliencia de cultivos sometidos a estreses inducidos por el cambio climático. Los tres objetivos principales del proyecto son: a) identificar qué metabolitos se producen en las raíces de cultivos de Brassica en condiciones de estrés biótico inducido por enfermedades y plagas vegetales, b) caracterizar el efecto de dichas sustancias en la tolerancia de las plantas al estrés y c) analizar cómo se modifican la composición y propiedades del suelo y del microbioma asociado a las raíces. Esta propuesta pretende comprender la respuesta de las plantas al estrés de manera integral, desde las hojas hasta el suelo que las rodea, con la finalidad de generar un conocimiento que permita diseñar estrategias innovadoras de protección de cultivos, alineadas con la sostenibilidad y la resiliencia de los sistemas agrícolas. El plan contempla la adquisición de competencias científico-técnicas mediante el empleo de aproximaciones experimentales variadas y complementarias, que van desde la biología molecular de plantas hasta el análisis del microbioma y la caracterización de las propiedades físico-químicas del suelo. Se utilizarán protocolos novedosos y se aplicarán tecnologías ómicas, como la transcriptómica y la metabolómica, con el fin de identificar de manera masiva genes y metabolitos, respectivamente. Además, se promoverá la independencia en el diseño y uso de abordajes experimentales, y se potenciarán las habilidades de recogida, análisis y presentación de los datos obtenidos. Se fomentará el liderazgo de los estudiantes, sin descuidar la supervisión cercana, tanto en materia técnica como teórica, por parte de las IPs de la propuesta. Este plan pretende formar a investigadores independientes y excelentes, con habilidades científico-técnicas y sociales, que contribuyan al avance del conocimiento de los sistemas agroforestales.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Biotecnología o Ciencias medioambientales.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 6.00.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025-2026 o admitido en el curso 2026-2027 en un máster oficial en cualquier rama del conocimiento.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Experiencia en cultivo de bacterias y en cultivo in vitro de plantas.	

7.4

Referencia del plan:	MBG-04

Título del plan:	
Respuestas fisiológicas y ecológicas de los pinares al aprovechamiento resinero .	
Investigador responsable	
Margarita Lema / Rafael Zas	
Email de contacto personal investigador:	mlema@mbg.csic.es / rzas@mbg.csic.es
Página web:	www.genecolpines.weebly.com
Resumen del plan	
Los pinos producen resina para defenderse de sus enemigos naturales. La resina es una mezcla compleja de terpenos, volátiles y no volátiles, que se produce de forma masiva en todos los tejidos del pino. Siendo una sustancia muy rica en recursos carbonados, su producción es altamente costosa para los pinos. La resina es también una materia prima que ha sido extraída tradicionalmente para múltiples usos y que en la actualidad recobra interés como un bioproducto sostenible que puede substituir a los derivados del petróleo en muchos procesos industriales. El aprovechamiento de la resina implica la realización periódica de importantes traumatismos en los árboles además de una retirada de recursos carbonados muy notable. Es esperable que este tipo de aprovechamiento tenga consecuencias importantes sobre la fisiología del árbol y, en particular, sobre su crecimiento, reproducción y tolerancia a estreses bióticos y abióticos. A su vez, las respuestas individuales de los árboles pueden extenderse a otros niveles del ecosistema afectando a simbioses, mutualistas y antagonistas de los pinos. Se oferta la posibilidad de participar activamente en una serie de experimentos manipulativos destinados a evaluar las respuestas integrales de los pinos al aprovechamiento resinero. Estos experimentos se han puesto a punto bajo proyectos previos (e.g. TAPPINESS, RESILPINE, PICARE) en pinares maduros repartidos por el noroeste de España con rodales resinados y no resinados en cada ensayo bajo diseños experimentales robustos. Ensayos genéticos establecidos en campo con materiales genéticos contrastantes en cuanto a producción de resina completan los dispositivos experimentales. Se propone colaborar en las evaluaciones y muestreos en estos experimentos y en los correspondientes análisis de laboratorio. Concretamente, se evaluarán caracteres ecofisiológicos y de defensa química y física (cromatografía líquida y de gases, colorimetría), patrones de crecimiento e inversión defensiva mediante aproximaciones dendrocronológicas, análisis de compuestos de reserva, así como el análisis bioinformático de imágenes RGB y térmicas tomadas desde vehículos aéreos no tripulados (drones). En conjunto, se ofrece la oportunidad de colaborar en un tema de investigación en auge, combinando múltiples herramientas y metodologías que abarcan desde el trabajo de campo, invernadero y laboratorio hasta el procesamiento y análisis de los datos obtenidos.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Es requisito haber cursado o estar cursando un grado en ciencias, biología, ciencias ambientales, ingeniería del medio natural, ingeniería forestal o equivalente.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.50.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en Ecología, Plant Science, Montes, o equivalente.	
Otros méritos valorables (opcional):	
Se valorará acreditación de conocimientos de inglés, estadística aplicada, Sistemas de Información Geográfica.	

7.5

Referencia del plan:	MBG-05
Título del plan:	
Bases genéticas de la arquitectura vegetal y la floración en leguminosas: aplicaciones en mejora genética.	

Investigador responsable:	
Marta Santalla	
Email de contacto personal investigador:	msantalla@mbg.csic.es
Página web:	www.devoleg.es
Resumen del plan:	
La agricultura actual afronta retos crecientes derivados del cambio climático, el aumento de la demanda alimentaria y la necesidad de reducir insumos como fertilizantes y fitosanitarios. En este contexto, las leguminosas constituyen cultivos estratégicos por su papel en la sostenibilidad de los sistemas agrícolas y la seguridad alimentaria. Este proyecto tiene como objetivo identificar genes y variantes funcionales implicadas en caracteres clave de arquitectura vegetal y desarrollo reproductivo en judía común (<i>Phaseolus vulgaris</i>), incluyendo floración (precocidad y respuesta al fotoperiodo), desarrollo del fruto (tamaño y forma) y procesos asociados a la maduración. El trabajo se basará en el estudio de mutantes inducidos (EMS) y el análisis genético de poblaciones segregantes, integrando aproximaciones de fenotipado detallado, mapeo genético y análisis molecular. Se llevarán a cabo actividades como: (i) cribado y caracterización fenotípica de poblaciones segregantes (M2, M3, etc.) de mutantes, (ii) selección de líneas de interés y generación de poblaciones BC1F2, (iii) extracción de ADN y desarrollo de marcadores moleculares, (iv) análisis de segregación genética y localización de regiones genómicas asociadas a los fenotipos de interés. La beca proporcionará una formación integral en genética vegetal, mejora genética y genómica aplicada, incluyendo técnicas de biología molecular (PCR, marcadores moleculares), análisis de datos, fenotipado y comunicación científica. El/la estudiante participará en reuniones periódicas de seguimiento y seminarios científicos del centro, favoreciendo una formación transversal orientada tanto a investigación académica como a aplicaciones en mejora genética.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	
Haber finalizado los estudios de Grado en Biología, Biotecnología o Bioquímica.	
b) Nota media del expediente académico de Grado:	
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, igual o superior a 6,5.	
c) Máster Universitario Oficial:	
Estar matriculado/a o haber finalizado un Máster Universitario Oficial en áreas relacionadas con Biotecnología, Genética, Genómica, Biología Molecular, Biología Vegetal, Mejora Genética Vegetal o áreas afines.	
Otros méritos valorables (opcional)	
Se valorará experiencia previa en laboratorio (biología molecular, genética, cultivo vegetal), conocimientos básicos de análisis de datos, interés en mejora genética y genómica vegetal, así como nivel de inglés suficiente para la lectura de literatura científica.	

7.6

Referencia del plan:	MBG-06
Título del plan:	
Regulación del estrés biótico en básicas.	
Investigador responsable:	
María del Pilar Soengas Fernández, Luis Cervela Cardona	
Email de contacto personal investigador:	psoengas@mbg.csic.es, lmcervela@mbg.csic.es
Página web:	-
Resumen del plan:	

Este plan de formación está diseñado para explorar la interacción de los cultivos de brásicas con distintos estreses bióticos, con el objetivo de fortalecer las capacidades relacionadas con el manejo de plantas, el diseño experimental, el aprendizaje de técnicas de laboratorio y la elaboración de informes científicos y presentaciones.

A lo largo de la estancia se abordarán los principales conceptos asociados a las redes hormonales que regulan la respuesta al estrés en cultivos de brásicas, así como los mecanismos de coordinación entre distintas vías de señalización. Asimismo, se estudiará la interacción entre diferentes estreses bióticos y su impacto en el fenotipo de resistencia de la planta, analizando sus consecuencias sobre el desarrollo y el rendimiento del cultivo.

El plan incluye la realización de experimentos en invernadero y cámaras de cultivo, combinando aproximaciones de Biología Molecular, Fisiología Vegetal y Bioquímica. Estas metodologías permitirán un análisis integrado de la respuesta al estrés, incluyendo el estudio del perfil metabólico asociado a condiciones de infección y defensa.

Con este enfoque, el programa busca formar profesionales capaces de comprender los mecanismos que regulan la respuesta al estrés en plantas y de aplicar este conocimiento en contextos de investigación y mejora de cultivos, con especial énfasis en especies del género *Brassica*. Al finalizar la estancia, los participantes estarán preparados para diseñar y ejecutar experimentos relacionados con la respuesta al estrés vegetal, analizar datos complejos y comunicar los resultados de forma rigurosa y eficaz.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en: Biología, Bioquímica, Biotecnología, Agronomía, Química o afines.

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.

c) Máster Universitario Oficial:

Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en el curso 2025/2026 o haber finalizado un máster oficial en cualquier rama de Ciencias.

Otros méritos valorables (opcional):

-

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Rafael Zas Arregui, Director

2) Vocales

i. Vocal 1

Patricia Fernández Calvo, Investigadora Ramón y Cajal.

ii. Vocal 2

Jorge Durán Humia, Científico Titular.

iii. Vocal 3

Marta Francisco Candeira, Científica Titular.

3) Secretario/a

Marta Santalla Ferradás, Investigadora Científica.

Firmado electrónicamente por la dirección del

MISIÓN BIOLÓGICA DE GALICIA (MBG)

33292981K RAFAEL
ZAS (R: Q2818002D)

Firmado digitalmente por 33292981K RAFAEL ZAS (R: Q2818002D)
DN: cn=RAFAEL ZAS, o=CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS, ou=CSIC, email=33292981K.RAF.ZAS@csic.es, serial=1002D, c=ES
OID.2.5.4.97=vATES-Q2818002D, O=AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS, CSIC
Razón: Soy el autor de este documento
Fecha: 2025.01.29 13:40:50+01'00'
Foxit PDF Reader Versión: 2025.2.0



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

Museo Nacional de Ciencias Naturales MNCN

1. Correo electrónico de contacto:

jmorales@mncn.csic.es

2. Número de becas:

1

3. Periodo y duración de las becas:

Beca 1: 3 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

Beca 1: 1800€, 3 mensualidades de 600€, sin dotación adicional.

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	MNCN-01
Título del plan:	
Revelando el mapa oculto del mar: ADN ambiental como herramienta para la biogeografía de peces costeros.	
Investigador responsable:	
Iker Irisarri Aedo	
Email de contacto personal investigador:	iker.irisarri@mncn.csic.es
Página web:	https://www.mncn.csic.es/es/quienes_somos/irisarri-aedo-iker
Resumen del plan:	
Testado de la adecuación de varios marcadores de barcoding (cox1, 12S, 18S V4 y V9) aplicado a la familia de peces Blenniidae, que se utilizará como modelo de estudio. Identificación de marcadores de barcoding en sets de datos de metagenómica disponibles en NCBI, provenientes de campañas como Tara Oceans o Expedición Malaspina. Para ello se testarán varias aproximaciones bioinformáticas (BLAST, PhyloMagnet) por su capacidad y facilidad de identificar estas secuencias. Finalmente, haremos un estudio de la diversidad y distribución geográfica de las especies de peces de la familia Blenniidae identificadas.	
Requisitos obligatorios específicos	
a) Rama de Grado:	

Es requisito haber cursado o estar cursando un Grado en Biología, Ciencias Ambientales o similar.
b) Nota media del expediente académico de Grado:
Acreditar una nota media en una escala de 0 a 10, con dos decimales, igual o superior a 7.00.
c) Máster Universitario Oficial:
Si se han finalizado los estudios de Grado, estar matriculado en un máster oficial en biología, zoología, bioinformática o afines.
Otros méritos valorables (opcional):
-

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

Rafael Zardoya San Sebastián

2) Vocales

i. Vocal 1

Robert W. Wilson, Vicedirector adjunto de Formación.

ii. Vocal 2

Marta Barluenga Badiola, Jefa del departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva.

iii. Vocal 3

Ana Rey Simó, Jefe del departamento de Biogeografía y Cambio Global.

3) Secretario/a

Judith Morales Fernaz, Vicedirectora de Investigación.



Firmado digitalmente por
ZARDOYA SAN SEBASTIAN
RAFAEL - DNI 29144932E
Fecha: 2026.01.29 14:13:32
+01'00'

Firmado electrónicamente por la dirección del

MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES



CONVOCATORIA JAE INTRO ICU 2026

FICHA DESCRIPTIVA

Becas de introducción a la investigación JAE INTRO ICU en el

REAL JARDÍN BOTÁNICO (RJB)

1. Correo electrónico de contacto:

vargas@rjb.csic.es

2. Número de becas:

1

3. Periodo y duración de las becas:

9 meses, a convenir inicio con el personal investigador.

4. Plazo de solicitud por parte de los interesados:

Primer plazo.

5. Importe total de las becas, mensualidades y dotación adicional (si la hubiese):

5400 euros totales, 9 mensualidades de 600 euros, sin dotación adicional

6. Tiempo semanal de dedicación presencial: 20 horas.

7. Descripción y requisitos de los planes de formación:

7.1

Referencia del plan:	RJB-01
Título del plan:	Análisis filogenéticos de plantas canarias.
Investigador responsable:	Pablo Vargas Gómez
Email de contacto personal investigador:	vargas@rjb.csic.es
Página web:	https://rjb.csic.es/personal-cientifico/pablo-vargas-gomez/
Resumen del plan:	El plan de trabajo contempla una amplia formación para cualquier estudiante interesado en realizar reconstrucciones evolutivas con secuencias de ADN. El planteamiento y objetivos se encuadran en el proyecto vigente PHYNET (PID2022-137906NB-I00) del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, del que soy co-Investigador Principal. El objetivo de este proyecto es inferir el origen espacial y temporal de las plantas de las Islas Canarias empleando métodos filogenéticos. En concreto, se enseñará cómo obtener un número selecto de secuencias clave de ADN con la técnica de secuenciación de Sanger por medio de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en el Laboratorio de Sistemática Molecular (RJB-CSIC). Para ello, se extraerá previamente ADN total de especies y poblaciones del género <i>Rosa</i> identificadas previamente con claves y descripciones botánicas. También se incluirán muestras de especies continentales también identificadas por nosotros. Seguidamente se seleccionarán aquellas secuencias depositadas en GenBank que sean válidas (muchas de las depositadas en GenBank no son de confianza) y se montará una matriz de secuencias propias y de aquellas de GenBank. Después se realizarán análisis filogenéticos de máxima verosimilitud e inferencia bayesiana. Adicionalmente, y si no hay problemas en el laboratorio que retrasen estas tareas, se evaluará la técnica de genómica Gentyping-by-Sequencing (GBS) con las

jae@csic.es

1



muestras solo canarias (más alguna como outgroup) para conseguir así mayor resolución en la inferencia de las relaciones de parentesco de las especies y poblaciones.

El/la investigador/a en formación participará en un proceso formativo completo, es decir desde la toma de muestras en el campo hasta los análisis filogenéticos. Es decir, aprenderá todos los pasos necesarios para obtener una filogenia datada de confianza. Además, tendrá la oportunidad de participar en las siguientes actividades formativas que se desarrollan actualmente en el RJB-CSIC: *Journal Club* (cada 2 semanas), reuniones del proyecto PHYLNET (mensuales), discusiones científicas dentro de la línea de investigación de Evolución en islas del RJB-CSIC (cada tres meses), maratón científico (anual), entre otras.

Requisitos obligatorios específicos

a) Rama de Grado:

Es requisito haber cursado un grado en biología (o equivalente).

b) Nota media del expediente académico de Grado:

Igual o superior a 8.

c) Máster Universitario Oficial:

Estar matriculado en el máster presencial "Máster Universitario en Biodiversidad en Áreas Tropicales y su Conservación"

(<https://aprende.csic.es/catalogo/master-uimp-biodiversidad-tropical-conservacion/>)

Otros méritos valorables (opcional):

Experiencia de campo (reconocimiento de plantas, muestreo, identificación de hábitats, etc.) en las islas Canarias.

8. Composición de la Comisión de Selección:

1) Presidencia

María-Paz Martín Esteban, Directora, Profesora de Investigación.

2) Vocales

i. Vocal 1

Isabel Sanmartín, Vicedirectora de Investigación y Documentación, Profesora de Investigación.

ii. Vocal 2

Ricarda Riina, Vicedirectora de Jardín y Cultura Científica, Investigadora Científica.

iii. Vocal 3

Mario Fernández Mazuecos, Científico Titular.

3) Secretario/a

Antonio Rubinos Pérez, Gerente.

Firmado electrónicamente por la dirección del

REAL JARDÍN BOTÁNICO

