

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|--------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| XOAQUÍN MOREIRA | mcgener@cenim.csic.es | CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES METALURGICAS | Arqueometalurgia del hierro y paleosiderurgia: estudios interdisciplinares. | En el Laboratorio de Estudio del Patrimonio Cultural Metálico del Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas (LEPCM-CENIM) estamos consolidando una línea de trabajo en investigación sobre arqueometalurgia y especialmente paleosiderurgia (trabajo del hierro), en colaboración con diversas instituciones entre las que destaca el Instituto de Historia (IH-CCHS). En este marco tenemos varios proyectos de estudio de escorias de hierro y objetos ferrosos arqueológicos con cronologías que van desde la protohistoria a la tardoantigüedad, que representan una buena oportunidad de aprendizaje para una persona que quiera dedicarse al estudio de los metales arqueológicos de base hierro. Los recursos combinados del LEPCM y del resto del CENIM incluyen material de extracción y preparación de muestras, instalaciones para la preparación metalográfica, microscopía óptica, microscopía electrónica con microanálisis (SEM-EDS) y diversas técnicas espectroscópicas (incluyendo acceso a espectroscopía Raman, FTIR, μ XRF y XRD). En su estancia en el CENIM la persona que se incorporara a nuestro equipo se encargaría directamente de diversas fases del proceso de preparación de muestras, colaboraría en la adquisición de datos de microscopía y espectroscopía, y asistiría en el tratamiento de dichos datos, siempre bajo supervisión directa. En su estancia en el Instituto de Historia participaría en excavaciones llevadas a cabo por el grupo Estructura Social y Territorio - Arqueología del Paisaje (EST-AP) realizando actividades de selección, toma de muestras, documentación y contextualización del material arqueológico. También participaría en las actividades de la red Conexión-Arqueología / ArchaeologyHub.CSIC que se lleven a cabo, para introducirse en el trabajo en redes y la colaboración institucional. Al final de la formación, se habrá familiarizado con todos los pasos del proceso de análisis arqueometalúrgico con una perspectiva interdisciplinar, así como con los protocolos de trabajo en un laboratorio de análisis de materiales arqueológicos en el seno de grupos de investigación interdisciplinares. | https://www.cenim.csic.es/capac/ | SOIEDAD |
| FERNANDO BOHOYO ADOLFO MAESTRO MARÍA DRUET | sec.dg@igme.es | CENTRO NACIONAL INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA | Recursos y procesos geológicos para la transición ecológica: geología y subsuelo 1 | | | VIDA |
| RUBÉN DÍEZ FERNANDEZ | sec.dg@igme.es | CENTRO NACIONAL INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA | Recursos y procesos geológicos para la transición ecológica: geología y subsuelo 2 | | | VIDA |
| TERESA LLORENS | sec.dg@igme.es | CENTRO NACIONAL INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA | Recursos y procesos geológicos para la transición ecológica: geología y subsuelo: Caracterización y evaluación de metales críticos en residuos mineros | | | VIDA |
| SUSANA MARÍA TIMÓN SÁNCHEZ. | sec.dg@igme.es | CENTRO NACIONAL INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA | Recursos y procesos geológicos para la transición ecológica: geología y subsuelo: Geología de minerales estratégicos. | | | VIDA |
| ROBERTO SARRO TRIGUEROS. | sec.dg@igme.es | CENTRO NACIONAL INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA | Recursos y procesos geológicos para la transición ecológica: geología y subsuelo: Riesgos geológicos. | | | VIDA |
| EVA BELLIDO MARTÍN JESÚS REYES ANDRÉS. | sec.dg@igme.es | CENTRO NACIONAL INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA | Recursos y procesos geológicos para la transición ecológica: geología y subsuelo: Caracterización geoquímica de recursos geológicos | | | VIDA |
| MARGARITA LEMA | antonio.bode@leo.csic.es | CENTRO OCEANOGRÁFICO DE A CORUÑA | Trazabilidad alimentaria de organismos marinos | Desentrañar el funcionamiento de las redes tróficas es una tarea clave de la investigación sobre los ecosistemas, ya que en ellas se materializan los efectos tanto de los procesos biogeoquímicos como de las relaciones ecológicas entre las especies. Las variaciones en su estructura general y en la posición que ocupan dentro de ellas las especies que las forman constituyen indicadores del buen funcionamiento y resiliencia de los ecosistemas. Sin embargo, el estudio de las redes tróficas se enfrenta a limitaciones importantes, como la existencia de una gran diversidad de potenciales presas o la elevada movilidad de algunos consumidores. Estas limitaciones se intentarán resolver mediante la combinación de aproximaciones experimentales y técnicas analíticas que permiten cuantificar diferentes propiedades tróficas. Este plan de formación estará dedicado a la implementación de medidas basadas en marcadores moleculares (abundancia relativa e isótopos estables en compuestos específicos) en la caracterización de redes tróficas marinas, especialmente en ecosistemas pelágicos sometidos a explotación. El objetivo es demostrar la viabilidad de aplicar indicadores tróficos avanzados para: 1) caracterizar la estructura de las redes tróficas pelágicas, 2) determinar su resiliencia en un contexto de cambio climático y explotación pesquera sostenida, 3) identificar especies clave o nodos de especial importancia para la estabilidad de la red y 4) monitorizar el buen estado ambiental de los ecosistemas pelágicos. El trabajo se desarrollará en el marco de los programas de monitorización de ecosistemas que mantiene el IEO en el norte y noroeste de España (series RADIALES y PELACUS) y que proporcionarán las muestras e información adicional necesaria. Además, los resultados serán de aplicación en las encomiendas de gestión que tiene el IEO para atender a los requerimientos de la implantación de las Directivas Europeas sobre las Estrategias Marinas y sobre la Política Pesquera Común, entre otras. Durante la beca se formalizará la presentación de, al menos, una solicitud de contrato pre-doctoral de 3-4 años (Xunta de Galicia, Programa FPU, etc.). | https://epb-research-group.mozello.es/inicio/ | VIDA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| TEL PEREZ, ELENA | elena.tel@ieo.csic.es | INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFIA | Flujos de calor e interacciones atmósfera-oceano en el contexto del cambio climático | <p>El flujo de calor atmósfera-oceano desempeña un papel fundamental en el contexto del calentamiento global y el cambio climático. Estos intercambios ayudan a comprender cómo se redistribuye la energía en el sistema climático y cómo afecta a los patrones a largo plazo. Cuando la radiación solar alcanza la superficie terrestre, parte de ella se refleja de nuevo al espacio y otra parte es absorbida por la tierra y los océanos. El océano, por su alta capacidad de almacenamiento de calor, actúa como un sumidero que absorbe una gran cantidad de energía térmica. En el contexto del calentamiento global, a medida que la temperatura atmosférica se eleva, se produce un aumento del calor transferido hacia los océanos. Esto influye en la circulación atmosférica pudiendo generar cambios a gran escala, fenómenos climáticos extremos y modificaciones de las corrientes oceánicas. Comprender estos flujos de calor ayuda a evaluar mejor el impacto del cambio climático y desarrollar estrategias de mitigación. Las medidas instrumentales directas en el océano son escasas, pero esenciales para comprender y monitorear los procesos oceánicos, y validar los satélites y modelos. Los buques oceanográficos registran datos meteorológicos y de superficie del océano en sus singladuras. Éstos pueden ser analizados y utilizados para generar productos que mejoren el conocimiento científico y que ayuden a abordar los actuales desafíos sociales del cambio climático y la sostenibilidad. 1. Objetivos: Evaluar los intercambios de calor océano-atmósfera a partir de datos de los buques oceanográficos. Calcular el calor latente y c.sensible, importantes en los procesos de transferencia de energía térmica y que desempeñan un papel crucial en fenómenos de evaporación y condensación. Calcular tendencias y valores medios de calor latente/sensible para las distintas áreas definidas por las EEMM. 2. Validación de datos: Obtención de series horarias de datos procedentes de las estaciones instaladas a bordo de los buques de investigación. Realización un control de calidad para identificar y corregir posibles errores o inconsistencias. 3. Generación de productos: Cálculos de calor latente/calor sensible/flujos. Elaboración de resultados de carácter climático: gráficos, tablas, informes y mapas de distribución. Documentación de métodos y rutinas. 4. Difusión de resultados: Publicaciones científicas, informes técnicos y conferencias. Incorporación de productos al GIS corporativo, digital CSIC y DOIs.</p> | https://www.oceanografia.es/IEO/OS/ | VIDA |
| JULIO R. BANGA | marcos.llope@ieo.csic.es | CENTRO OCEANOGRAFICO DE CADIZ | DESPLIEGUE DE LA GESTIÓN MARINA BASADA EN LOS ECOSISTEMAS | <p>La gestión basada en los ecosistemas de las actividades humanas realizadas en el medio marino (o Ecosystem-based Management, EBM) es clave para garantizar la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos derivados de estos ecosistemas. En Europa, el Consejo Internacional para la Exploración del Mar, coordina y desarrolla la generación de la evidencia científica necesaria para desplegar el EBM. El IEO participa en este proceso a través de los grupos de evaluación ecosistémica que mediante la síntesis de conocimiento existente y la generación de nuevo conocimiento elaboran productos de asesoramiento que van sentando las bases del EBM. Un ejemplo son los Ecosystem Overviews (EOs, https://www.ices.dk/advice/ESD/Pages/Ecosystem-overviews.aspx) que resumen las principales presiones ejercidas por las actividades humanas sobre los componentes del ecosistema marino desde un enfoque de socio-ecosistema. El grupo de investigación MoSSEc está involucrado en este proceso mediante la generación de conocimiento a través de sus proyectos de investigación actuales en África Occidental (https://missionatlantic.eu/case-studies/canary-current/) y el Golfo de Cádiz (https://snapquivir.com/), el modelado ecosistémico (Ecopath with Ecosim) y su participación en la elaboración de los EOs, dentro del grupo WGEAWESS, encargado de nuestra ecoregion marina (https://www.ices.dk/community/groups/Pages/WGEAWESS.aspx). Nuestra oferta de formación contempla las siguientes actividades en función del interés de la persona elegida: 1) generación de conocimiento y co-creación de modelos en talleres con participantes procedente de sectores (gestión, ONGs, industria, agricultura, pesca, comunidades locales), culturas (Europa, África) y problemáticas diversas (compatibilización agricultura-navegación-pesca o pesca-gas-conservación), 2) participación en foros de expertos, como el grupo de evaluación ecosistémica WGEAWESS, 3) recogida de datos de ecología trófica en campañas oceanográficas y en laboratorio, 4) formación en modelado socio-ecosistémico (EwE, risk assessment, conceptual modelling, bayesian belief networks) y 5) preparación de propuestas de acceso a la investigación (ej. becas predoctorales). Este plan formativo posicionará a la candidata para emprender una carrera en el emergente campo del EBM. Nuestro grupo de investigación, en la interfaz ciencia-asesoramiento, proporcionará una visión global del estado de desarrollo de esta línea de investigación en el mundo.</p> | www.ieo.es | VIDA |
| VIRGINIA MARTÍN | virginia.martin@ieo.csci.es | CENTRO OCEANOGRAFICO DE CANARIAS | Fisiología de la nutrición y del estrés en acuicultura | <p>El desarrollo de la acuicultura marina se enfrenta en la actualidad a determinados retos entre los que se encuentran la mejora de la salud de las especies cultivadas mediante la identificación de biomarcadores de estrés y la definición de las condiciones de bienestar de las diferentes especies en cultivo. Por otra parte, la mejora de la nutrición animal a través del conocimiento de la fisiología digestiva y el desarrollo de dietas experimentales óptimas para satisfacer los requerimientos fisiológicos y nutritivos de las especies cultivadas constituye otra de las áreas donde se han concentrado los mayores esfuerzos en investigación.</p> <p>El grupo "Fisiología y bienestar de especies marinas" del Centro Oceanográfico de Canarias perteneciente al "Departamento de acuicultura y biotecnología azul" trabaja en diversos proyectos relacionados con la fisiología de la nutrición y el estrés aplicados a la acuicultura. La persona beneficiaria de esta beca tendrá la oportunidad de formarse en el "Laboratorio de Fisiología y Genética", unidad que aporta los medios necesarios para la monitorización del estado de bienestar y salud de los ejemplares cultivados, fisiología digestiva, control de indicadores comunes de estrés y biomarcadores de estrés oxidativo. La formación incluirá una amplia variedad de técnicas analíticas que abarcan desde fisiología digestiva, fisiología del estrés, metabolismo, bioquímica plasmática o hematológica. La formación incluirá también labores de organización y gestión del laboratorio de gran valor para el desarrollo profesional del becario.</p> <p>Entre los contenidos a desarrollar en el plan formativo se incluyen: 1) obtención de datos biológicos y medioambientales, colaborando en las tareas de muestreo y seguimiento de las condiciones de cultivo; 2) manejo de equipos de campo de toma de datos ambientales, equipos ópticos y análisis de imagen; 3) determinación de parámetros hematológicos y plasmáticos indicadores de salud y bienestar animal; 4) cuantificación del daño oxidativo en tejidos: determinación de enzimas antioxidantes y peroxidación lipídica; 5) análisis de actividades enzimáticas en tejidos: enzimología digestiva; 6) control de calidad y buenas prácticas en laboratorio; 7) programas informáticos para tratamiento de datos y gestión en el laboratorio; 8) aplicación de las medidas de seguridad y medioambiente en el laboratorio.</p> | www.ieo.es | VIDA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|-----------------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| PILAR SOENGAS | xelu.moran@ieo.csic.es | CENTRO OCEANOGRAFICO DE GIJON | Variabilidad temporal de las comunidades planctónicas en el Atlántico nororiental. | El/la estudiante participará en los muestreos tanto semanales como mensuales que se llevan a cabo desde el COG para caracterizar la variabilidad espacial y temporal del picoplancton (organismos de tamaño inferior a 2 µm) en el Cantábrico central y se seleccionarán algunos grupos (autotróficos o heterotróficos) para un análisis exhaustivo de su variabilidad temporal. Los muestreos semanales se realicen en la playa L'Arbeyal de Gijón/Xixón, mientras que los mensuales comprenden diversas estaciones en 3 transectos costa-oceano frente a Cudeiru/Cudillero (C), Gijón/Xixón (G) y Santander (S) del programa RADIALES del IEO. Además de analizar en el citómetro de flujo FACSCalibur (BD) del COG algunas de las muestras que se recojan durante los meses de su formación, el/la estudiante compilará una base de datos de abundancia, tamaño y fluorescencia (indicador de contenido en pigmentos fotosintéticos en el caso del picoplancton autotrófico y de ácidos nucleicos en el heterotrófico) de los grupos seleccionados para los periodos 2003-2022 (estaciones G1, G2 y G3) y 2013-2022 (estación G4 y transectos C y S). Con estas bases de datos realizará análisis estadísticos para determinar la existencia de patrones temporales a diversas escalas, con especial énfasis en la posible identificación de tendencias decadales significativas. Por último, explorará las posibles relaciones entre los patrones encontrados en los grupos picoplanctónicos y las variables oceanográficas muestreadas paralelamente (temperatura, salinidad, concentraciones de clorofila y nutrientes inorgánicos, etc.). Se procurará que el trabajo realizado dé lugar a una publicación científica en una revista internacional. | https://bemegroup.github.io/BE/ME/ | VIDA |
| CRESPO BARAJA, PEDRO | rosa.balbin@ieo.csic.es | CENTRO OCEANOGRAFICO DE ILLES BALEARS | Caracterización de la variabilidad de la circulación profunda al noreste del archipiélago Balear | El mar Mediterráneo es una cuenca de concentración, con una conexión limitada con el océano global a través del Estrecho de Gibraltar. Esto condiciona totalmente la dinámica de sus diferentes masas de agua. El Mediterráneo es considerado una cuenca laboratorio, porque en él se producen los procesos oceanográficos del océano global pero a escalas temporales y espaciales mucho más reducidas. Uno de estos procesos, que se pueden estudiar con detalle en el Mediterráneo, es la formación de agua profunda. A pesar de todo el esfuerzo observacional y de modelado para mejorar el conocimiento de la dinámica de los procesos de formación de aguas profundas en esta región, todavía se desconocen los procesos de dispersión de las aguas profundas recién formadas hacia el resto de la cuenca. Uno de los puntos clave de esa circulación es el noroeste del archipiélago Balear, donde las aguas provenientes de la zona de formación, en el Golfo de León, se adentran en la cuenca Argelina. En los últimos años, el IEO ha llevado a cabo un seguimiento sistemático de datos hidrográficos en esa zona, desde la superficie hasta el fondo de la cuenca, con el objetivo de caracterizar correctamente la variabilidad local de la circulación de las aguas profundas. El programa formativo propuesto pretende que el candidato desarrolle las capacidades necesarias para procesar, analizar e interpretar los datos hidrográficos de las series temporales obtenidas por el IEO en el noroeste de las islas Baleares en los últimos años. Para ello se dispone de la base de datos del fondeo Jaume Ferrer, situado en el NE de la Isla de Menorca, así como los datos de hidrografía de las campañas del programa de seguimiento RADMED, que con una periodicidad trimestral visitan la zona de estudio. Además, el candidato podrá participar en alguna de las campañas de seguimiento RADMED, para mejorar su conocimiento de los equipos de muestreo y del desarrollo de las campañas de hidrografía. La persona en prácticas se integrará en la dinámica de trabajo del Grupo de Dinámica Oceánica del Instituto Español de Oceanografía (IEO-CSIC), colaborando con otros grupos, implicados en el programa de seguimiento RADMED y en el análisis de datos, en los Centros Oceanográficos de Málaga y Cádiz. Participará de forma activa en las reuniones del grupo y reuniones científicas, asistirá a alguna campaña, participará en la redacción de los informes que de ellas deriven y en la elaboración de publicaciones científicas relacionadas. | https://www.oceanografia.es/IEO/OS | VIDA Y MATERIA |
| CASAR MARTINEZ, BERTA | david.macias@ieo.csic.es | CENTRO OCEANOGRAFICO DE MALAGA | Ecología pesquera y biología de grandes pelágicos oceánicos. Investigador responsable | El listado, <i>Katsuwonus pelamis</i> (Linnaeus, 1758), es una importante especie comercial con una distribución tropical, aunque sus capturas se han incrementado en el Mediterráneo occidental en las últimas dos décadas. El mar Mediterráneo occidental, concretamente el mar Balear, es la zona de desove de varias especies de túnidos. Se espera que los cambios futuros en el ambiente marino afecten las tasas fisiológicas (reproducción, crecimiento) del atún listado, su distribución geográfica y su migración; con consecuencias para su ciclo de vida. De hecho el calentamiento del Mediterráneo occidental registrado en las últimas décadas ha provocado la expansión de las zonas de desove del listado desde las zonas tropicales hasta el mar Mediterráneo (Puerto et al., 2022). El propósito de este trabajo es estudiar la biología y ecología de la reproducción de la especie en esta nueva área de puesta y discutir el posible impacto sobre otras especies de túnidos que comparten área de distribución y zona de desove con el listado en el Mediterráneo occidental. Objetivos específicos: 1) Estima de los principales parámetros reproductivos del listado en el mar Mediterráneo Occidental: ovas de madurez, área y periodo de puesta y fecundidad. 2) Determinar las características ambientales de las zonas y periodos de desove de la especie. 3) Comparar el solapamiento espacial y temporal del desove de la especie con el de otras especies simpátricas de túnidos como el atún rojo (<i>Thunnus thynnus</i>) y el atún blanco (<i>Thunnus alalunga</i>). El plan de trabajo incluye: 1) Trabajo de laboratorio. Aprendizaje y aplicación de técnicas histológicas para la determinación de la madurez sexual y determinación de estado de desarrollo gonadal. 2) Trabajo de análisis de muestras: aprendizaje y aplicación de técnicas estereológicas para cálculos de fecundidad. Determinación histológica de estados de desarrollo gonadal y su aplicación a la localización y estima de la duración del periodo reproductivo. 3) Aprendizaje de técnicas estadísticas para el cálculo de ovas de madurez y caracterización ambiental de áreas de puesta. 4) Análisis de solapamiento de áreas de puesta de la especie con otras especies simpátricas. 5) Iniciación a la redacción de resúmenes y artículos científicos. | https://www.ieo.es/es/web/malaga/ | VIDA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|---------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------|
| JOSE C. FERNANDEZ-CHECA | lucia.lopez@ieo.csic.es | CENTRO OCEANOGRAFICO DE SANTANDER | COUNTLESS – Caracterización de la ecología trófica usando métodos de clasificación semi-automática en muestras estomacales de mesopredadores pelágicos | Los pequeños peces pelágicos son la macrofauna vertebrada más abundante en los ecosistemas de plataforma, y tienen un papel fundamental en canalizar los flujos de materia y energía de origen pelágico hacia niveles tróficos superiores, tanto hacia depredadores apicales pelágicos como demersales. A pesar de su importancia en las redes tróficas marinas, por lo general, sus dietas no están tan exhaustivamente caracterizadas como las otras especies. Esto puede resultar de la mayor abundancia relativa y el menor tamaño relativo de sus presas, cuya identificación requiere equipos ópticos. Este proyecto utilizará métodos de imagen semi-automática para estimar el tamaño individual de las presas de varias de las principales especies de pequeños pelágicos en la Península Ibérica, haciendo uso de muestras recopiladas desde 2022. El análisis de imagen semi-automático es un método que se utiliza rutinariamente para muestras ambientales de plancton, y que recientemente ha sido utilizado exitosamente para analizar contenidos estomacales. Utilizando imágenes escaneadas de los contenidos estomacales, estimaremos el tamaño individual de las distintas presas en relación al tamaño del depredador (PPMR: predator-prey mass ratio). Un indicador tiene un gran potencial como indicador del efecto del calentamiento global sobre las redes tróficas. Además, intentaremos aplicar métodos de clasificación semi-automática de las presas, utilizando repositorios de imágenes on-line de especies de plancton para entrenar algoritmos de clasificación. Previsiblemente, la/el contratada/o JAE también tendrá oportunidad de embarcar en alguna de las campañas oceanográficas en las que se obtienen datos de ecología trófica. La formación en análisis de imagen usando el software libre Python y el desarrollo de modelos estadísticos utilizando el software libre R, serán una piedra angular del plan formativo. Durante la segunda mitad del contrato, la/el contratada/o JAE también contribuirá a la redacción de informes y publicaciones científicas así como en actividades de divulgación científica sobre el proyecto, redondeando así el plan formativo y mejorando significativamente sus opciones de perseguir una carrera como personal de investigación. | www.ieo-santander.net | VIDA |
| ROSA FIGUEROA | rosa.figueroa@ieo.csic.es | CENTRO OCEANOGRAFICO DE VIGO | Interacciones de las infecciones parasitarias sobre los blooms microalgales tóxicos | | | VIDA |
| FRANCESC MORENO-NOGUER Y MARIELLA DIMICCOLI | mdimiccoli@iri.upc.edu) | CONEXIÓN AIHUB | 3D human pose estimation from egocentric videos of social interactions | Understanding social interactions from a first-person perspective has compelling applications in Assistive Robotics and Augmented/Virtual reality. A crucial cue for social interaction understanding is the body pose of interacting people, which is paramount in nonverbal communication. However, estimating the body pose of the camera wearer from first-person (egocentric) videos is a challenging task since the camera wearer is largely out of view from a typical wearable camera. This project aims at addressing this challenge by leveraging inter-person interaction dynamics and 3D scene context. The method will be validated using the recently introduced Egobody dataset: https://sanveiliti.github.io/egobody/egobody.html . The student is expected to have excellent programming skills and familiarity with deep learning frameworks (preferably PyTorch). She/he will work in close collaboration with our expert team that has large experience in both 3D pose estimation and social interaction analysis from egocentric videos. Upon reaching the project goals, a scientific publication is expected to be submitted to a major conference or journal. | | |
| PEDRO DAVID GARCÍA | | CONEXIÓN AIHUB | An Optomechanical Neural Network | In Von Neumann or Turing machines compute information implementing sequential algorithms that struggles with non-sequential and abstract problems such as image recognition, language translation, decision-making problems, and more. The human brain surpasses the computational power of standard computers when dealing with these tasks. The capacity to learn from examples defines human learning and inspires a radically novel way of information processing: artificial neural networks for neuromorphic computing. A potentially disruptive implementation of neuromorphic computing exploits photons as carriers of information and photonic meshes as an artificial neural network. In this project, we will explore the optomechanical coupling in silicon nanostructures that can be configured to perform neuromorphic computing. Our goal is to get familiar with an experimental setup to measure and readout the mechanical vibrations of the system with optical forces. | | |
| JESÚS CERQUIDES, BJORN KOMANDER | cerquide@iia.csic.es | CONEXIÓN AIHUB | | Pregunta de Investigación: ¿Puede el uso de modelos de lenguaje grandes mejorar la calidad de la deliberación democrática, medida por la precisión de la información, la diversidad de puntos de vista y el nivel general de discurso respetuoso? Metodología: Proponemos un estudio experimental en el que se asignará al azar una muestra de ciudadanos a un grupo de control o a un grupo de intervención. El grupo de control participará en un formato de deliberación estándar, mientras que el grupo de intervención recibirá acceso a un modelo de lenguaje grande durante la deliberación. El modelo de lenguaje estará preentrenado en un corpus de información relevante y proporcionará asistencia en tiempo real a los participantes en forma de hechos sugeridos, argumentos contrarios y resúmenes. | | |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|------------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|
| JESÚS CERQUIDES | cerquide@iia.csic.es | CONEXIÓN AIHUB | Developing Software for Analyzing ASVs Time Series Using Probabilistic Graphical Models | Amplicon sequencing has become a popular method for studying microbial communities. One important analysis task for amplicon sequence data is to analyze the dynamics of microbial communities over time. However, the analysis of ASVs time series data can be challenging due to the high variability and complexity of microbial communities. Currently available software for ASVs time series analysis requires significant computational expertise and can be time-consuming to use. Therefore, there is a need for software that can simplify the analysis of ASVs time series and improve the accuracy of microbial community analysis. Research Question: Can the development of software for analyzing ASVs time series based on probabilistic graphical models improve the accuracy and efficiency of microbial community analysis? | | |
| CARLOS ÓSCAR SORZANO SÁNCHEZ | | CONEXIÓN AIHUB | Desarrollo de algoritmos de inteligencia artificial para el análisis de imagen de macromoléculas biológicas por microscopía electrónica | La microscopía electrónica de macromoléculas biológicas produce millones de imágenes, con una relación señal a ruido extremadamente baja, que deben ser procesadas de forma eficiente y robusta. En el grupo tenemos una amplia experiencia en el desarrollo de algoritmos de procesamiento de imágenes, que son utilizados por cientos de usuarios por todo el mundo. El estudiante que se una a esta beca participará de estos desarrollos. | | |
| SARA DEGLI-ESPOSTI | | CONEXIÓN AIHUB | Ética de la IA y análisis de affordances de aplicaciones digitales | El presente plan de formación se centra en el análisis de aspectos éticos, sociales y psicológicos asociados con la adopción de las tecnologías digitales y del fenómeno de la datificación. La literatura relevante proviene de: communication and cultural studies, surveillance studies, ICT law and governance, social psychology, IA ethics, etc. Entre las metodologías más usadas es preciso mencionar: la etnografía digital y el análisis de affordances, análisis de comunidades en redes sociales, análisis del discurso con NLP, análisis de campañas de desinformación, etc. El plan de formación prevé el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, la escritura de artículos académicos, la participación en proyectos de investigación si procede. Las actividades se pueden desarrollar tanto en inglés como en español. Dependiendo de la universidad y del convenio con el CSIC, la actividad puede considerarse práctica curricular y/o ser compatible con el desarrollo de un TFG/TFM. | | |
| EDUARDO R. HERNÁNDEZ | | CONEXIÓN AIHUB | Generative Graph Convolutional Neural Networks applied to the design of New Materials | Over the last decade or so, Machine Learning (ML) Techniques have found widespread applicability both in industry and science. Particularly, Deep Learning (DL), the branch of ML that is concerned with the design, training and deployment of Artificial Neural Networks (ANN), has demonstrated the ability to address problems that were previously intractable, such as near-human image classification, speech recognition, autonomous driving, etc. However, conventional ANNs have traditionally worked with structured data, such as a matrix of pixels in an image, while very often one is confronted with relational information that cannot be easily cast into a structured data form. This limitation has motivated the development of so-called Graph Neural Networks (GNN). Graphs provide a more general way of representing interrelated data structures which is free of the constraints inherent to structured data. Typically, a graph consists of nodes, encoding items of information or node properties, and edges, representing relations between the nodes in the graph; edges themselves can encode information, such as properties of the relation between the pair of linked nodes. GNNs can take graphs as their input both to be trained and to address a number of graph-related problems, such as node classification, property prediction (at the node or graph level), etc. | | |
| FRANCISCO DEL MONTE | delmonte@icmm.csic.es | CONEXIÓN AIHUB | AI for design of low cost, safe, sustainable, and high performance electrolytes for electrochemical energy storage systems | he energy storage capability of any electrochemical energy storage (EES) device is closely related to the range of voltages in which the electrolyte is electrochemically stable (the so-called Electrochemical Stability Window, ESW). EES devices capable to provide good rate capabilities (RCs, associated to the power density and thus allowing rapid charging) and large cyclabilities are also quite valuable. Previous work carried out by members of the consortium using experimentally-based trial-and-error schemes has demonstrated that electrolytes containing the electrochemical active compound in pseudo-concentrated aqueous dilutions with one (or more than one) additional co-solvents may offer excellent EES performances (i.e., large ESW, high RC and excellent cyclability). However, finding the optimized electrolytes composition that perform best in EES is by no means trivial. The complex electrolyte composition (e.g., with single or double salts in solvent mixtures of water and some additional organic co-solvents) and the lack of a complete understanding of the relationship among composition, physicochemical and transport properties, solvation structures, and electrochemical performance makes non-particularly efficient those attempts at optimization described above (e.g., based on experimental trial-and-error schemes). This project aims to investigate a holistic approach that combines molecular dynamics simulations and experiments to generate sufficient data for the design of AI models capable to predict the electrolyte composition that, under the constraints of cost, fire safety and sustainability, best perform in EES devices. The AI models developed in this project will contribute to the adoption of AI-based technological processes needed for the development of the modern industrial chemistry based on Green Chemistry. | | |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|---------------------------------------------------|--------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|
| MARIELLA DIMICCOLI | mdimiccoli@iri.upc.edu | CONEXIÓN AIHUB | Learning to anticipate future actions | Anticipation is one of the main and most powerful neuro-cognitive mechanisms of our brain. We heavily rely on it for each of our daily activity: from preparing breakfast to driving a car we continuously figure out what will happen next to better interact with the environment, based on our knowledge of the world around us. However, anticipating the future still represents a big challenge for machines. One of the main reasons is the difficulty in acquiring, representing and leveraging the knowledge our environment for future predictions. This project aims at addressing this challenge in the specific context of future action prediction by developing a deep learning model based on transformer networks that have proved to be effective in modeling long-range dependencies. The student is expected to have excellent programming skills, familiarity with deep learning frameworks (preferably PyTorch) and a good mathematical background. Working for seven months under this project will allow the student to learn about the most cutting-edge techniques in deep learning and computer vision, as well as to evaluate them in realistic scenarios. Upon reaching the project goals, a scientific publication is expected to be submitted to a major conference or journal. | | |
| SERGIO GUTIÉRREZ RODRIGO LUIS MARTÍN-MORENO | | CONEXIÓN AIHUB | Partial differential equations solved with Neural Networks: applications in Nanooptics | The Nanophotonics research group at the Institute of Nanoscience and Materials of Aragón (INMA) has been actively investigating neural networks (NN) architectures to solve partial differential equations. Their work has yielded promising results [L. Medrano, L. Martín-Moreno, S. G. Rodrigo, "Solving differential equations with Deep Learning: a beginner's guide", (submitted to Eur. J. Phys.)], motivating further exploration of differential equations that play a crucial role in understanding physical phenomena. The proposal pretend to study optical systems from the perspective of the solution of their master equations. For example, optical solitons, a captivating topic in Nanooptics involving solutions to complex differential equations, and the time evolution of laser modes in optical cavities, which holds various applications in photonics. | | |
| MARIA ALBERICH CARRAMIÑANA, FRANCO COLTRARO | maria.alberich@upc.edu | CONEXIÓN AIHUB | Towards a new paradigm for regression and classification problems using Computational Topology | We will develop a predictive algorithm to tackle the classical classification and regression problem of Machine Learning from a completely new perspective using tools from Computational Topology. This novel method is expected to be as precise as state of the art Deep Learning methods while being completely explainable (i.e. not a black a box). The idea will be to study and reconstruct geometrically and topologically the space of features, using as main tools Delaunay triangulations and discrete Morse flows, in order to later be able to predict the label of an unknown point using its generalized barycentric coordinates. We are seeking a student with a deep interest in (differential and computational) Geometry and Artificial Intelligence. Programming skills in Python/MATLAB are required. | | |
| MARCELO BERTALMIÓ | | CONEXIÓN AIHUB | Development of neural networks with Intrinsically Nonlinear Receptive Fields | The responses of visual neurons, as well as visual perception phenomena in general, are highly nonlinear functions of the visual input, while vision models and artificial neural networks (ANN) are grounded on the notion of a linear receptive field (RF). The linear RF has a number of inherent problems: it changes with the input, it presupposes a set of basis functions for the visual system, and it conflicts with recent studies on dendritic computations. In a recent article we have proposed to model the RF in a nonlinear manner, introducing the intrinsically nonlinear receptive field (INRF): https://www.nature.com/articles/s41598-020-73113-0 The INRF model is more physiologically plausible, and we have proved that ANNs with INRF modules instead of linear filters have a remarkably improved performance and better emulate basic human perception. The main goal of this JAE-Intro project is to further develop neural networks based on the INRF formulation, collaborating in interdisciplinary research in vision science, mathematics and machine learning. | | |
| TERESA SERRANO GOTARREDONA | teresa.serrano@csic.es | CONEXIÓN AIHUB | Algoritmo de atención visual bioinspirado | En el grupo neuromórfico del IMSE disponemos de diseños de sensores de visión bioinspirados que permiten controlar regiones de atención visual. Se propone realizar grabaciones con el sensor de visión del IMSE y utilizar dichas grabaciones para desarrollar algoritmos de atención que permitan localizar regiones de interés. Estos algoritmos se utilizarán para determinar en tiempo real las regiones de interés del sensor. Para esto, se estudiará la programación de los algoritmos en microcontroladores o FPGAs | | |
| LUIS ALEJANDRO CAMUÑAS MESA | camunas@imse-cnm.csic.es | CONEXIÓN AIHUB | Bio-inspired Vision Processing Systems with Deep Learning | AI has a severe problem: it consumes an enormous amount of energy. Present day AI systems need to run on power-hungry GPU-driven data centers interconnected with the users through fast internet. This trend is unsustainable and today we know that with the present trend, by 2030 internet and data centers will consume 20% of the world's electricity. On the other hand, the human brain consumes just 20W of power while being capable of cognitive tasks not yet mastered by man-made machines, and while continuously interacting with all body sensors and actuators. The brain uses a different technology than standard computers, which uses neurons that are over one million times slower, become defective and compute with poor precision. However, information encoding is done through population based nervous spikes that exploit spatial sparsity and time-driven computing principles. Spiking Neural Networks (SNNs) are the third generation of Neural Networks that try to imitate such computing principles. World-wide top computer industries are presently investing strongly in the potential of SNNs, with the hope to deploy low-energy AI on portable edge devices (phones, tablets, appliances, toys, security and surveillance). Examples are IBM with their TrueNorth chip and systems, Intel with their Loihi chip and related systems, or on the academic side the EU Flagship Project "The Human Brain Project" which has provided, among many other outputs, the SpiNNaker computer, an SNN machine capable of simulating in real time 1-billion neurons (1% of the human brain). At IMSE, the neuromorphic group has over 25 years of experience with SNN hardware, vision sensors, and computing algorithms. We have SpiNNaker and Loihi hardware devices, as well as vision sensors that directly provide spiking output information, similar to biological retinas, ready to be processed by SNN hardware. The neuromorphic group at IMSE has participated as co-founder of spin-off companies Prophesee (www.prophesee.ai) which produces spiking retina chips (called Dynamic Vision Sensors – DVS), and GrAI-Matter-Labs (www.graimatterlabs.ai) producing SNN processing hardware. | | |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|
| MIREIA BARGALLÓ GONZÁLEZ | mireia.bargallo.gonzalez@csic.es | CONEXIÓN AIHUB | Memristive Devices for Artificial Intelligence Hardware | Artificial Intelligence (AI) systems based on brain-inspired computing (neuromorphic) are an emerging field that aims to mimic the biological learning mechanisms of neurons and their synapses. In AI electronic systems, artificial neurons could be implemented using CMOS technology. However, there are currently no industrial solutions for the development of electronic synapses that would connect these neurons. Recently, it has been demonstrated that nanodevices based on resistive switching memristive structures (composed of Metal-Insulator-Metal, MIM structures) could be suitable devices for mimicking biological synapses due to their analog control over device resistance (synaptic strength) and potential device scaling. However, electronic synapses should also satisfy the biological synaptic learning rules. In this project, memristive devices based on silicon-based and printed technology will be fabricated. Once fabricated, biological learning rules will be tested using incremental programming algorithms. The obtained results will provide technological and operational guidelines for resistive synaptic devices in AI hardware. | | |
| CEFE LÓPEZ | c.lopez@csic.es | CONEXIÓN AIHUB | Plataforma de inteligencia artificial basada en "random lasers" de semiconductor para "reservoir computing" | La mayoría de las implementaciones de inteligencia artificial y aprendizaje automático (que se inspiran en o simulan el cerebro) se ejecutan en procesadores convencionales de silicio. Sin embargo, la inteligencia artificial requiere arquitecturas fundamentalmente diferentes para acercarse al funcionamiento del cerebro. Los fotones presentan ventajas frente a otros portadores de información como los electrones ya que, careciendo de masa e interacción entre ellos, pueden compartir canales de transmisión y ésta no es disipativa con las consiguientes ventajas en velocidad de computación y eficiencia energética. Los láseres estocásticos son dispositivos fotónicos emisores de luz fáciles de fabricar y que, debido a su capacidad de generar numerosísimos modos, pueden constituir una plataforma capaz de ejecutar computación en reservorio. El proyecto que se propone se centra en el estudio de fuentes de luz láser basadas en medios difusivos y materiales semiconductores. Estas actividades siguen los resultados prometedores previamente 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 a partir de diodos láser comerciales. | | |
| MANUEL ALBERTO MATIAS MURIEL | manuel@ifisc.uib-csic.es | CONEXIÓN AIHUB | Mapping the biodiversity of Mediterranean meadows from satellite images using machine learning techniques | Seagrass meadows, found in coastal marine ecosystems worldwide, play a vital role in enhancing coastal biodiversity, acting as carbon sinks, protecting coastlines from erosion, and improving water clarity through particle sedimentation. Unfortunately, the global seagrass extent has suffered significant losses, with approximately one third already vanished, primarily due to eutrophication, water quality deterioration, habitat destruction, overfishing, and climate change. This project aims to contribute to the automatic characterization of seagrass biodiversity in the Balearic Islands by utilizing multispectral satellite images. The integration of these images holds the potential to enhance seagrass extent predictions. To achieve this, a supervised neural network will be trained using a biodiversity atlas generated from sonar techniques. Subsequently, the trained neural network will be employed to infer the presence of seagrasses in unmapped areas. Throughout the training process, various hyperparameters of the network will be optimized. | | |
| JOSÉ IGNACIO SERRANO MORENO M. DOLORES DEL CASTILLO SOBRINO | jignacio.serrano@csic.es | CONEXIÓN AIHUB | Modelo computacional cognitivo de comportamiento | Diseño y desarrollo de un modelo computacional cognitivo de comportamiento basado en la experiencia y el aprendizaje por analogía para poder ser implantado en robots. El modelo será híbrido (simbólico/conexionista) y será adaptable a la capacidad sensorial y de actuación de los robots donde se implante. | | |
| DAVID RÍOS INSUA | david.rios@icmat.es | CONEXIÓN AIHUB | Modelos predictivos para gestión de cáncer | Las actividades a desarrollar se vinculan a los proyectos ONCOSCREEN y MESIAS. En el primero se colaborará en desarrollar modelos de ayuda a la decisión para facilitar la adopción de medidas de screening y tratamientos frente al cáncer colorrectal. En el segundo se colaborará a construir y comparar modelos predictivos para distintos tipos de cánceres a partir de bases de datos disponibles en el Instituto. | | |
| SILVIA GALLEGO QUEIPEO | sgallego@icmm.csic.es | CONEXIÓN AIHUB | Machine Learning to aid spectral identification | Spectroscopies are unique techniques for materials characterization, but their interpretation depends on deconvolutional processes far from exact. The aim of this project is to use Machine Learning tools to explore the refinement of different commonly used spectroscopies, among them Mössbauer and X-ray photoemission. At present spectral identification is based on previous interpretations based on extensive databases and literature documentation, and strongly rely on human discrimination. We intend to develop AI algorithms enabling the identification of individual contributions to the convolutional signal, so as to improve the accuracy and gain insight in the physical processes contributing to the spectra. These algorithms can also serve as a guidance to speed up spectral interpretation under massive measurements. Our goal will be to provide a ML/AI model (a specific one for each type of spectroscopy) that can be trained on the basis of the appropriate database. To this end, simulations of spectra based on advanced tools such as density functional theory to build a complementary set of training data will also be considered. | | |
| VICENT COSTA PILAR DELLUNDE | vicent@iia.csic.es | CONEXIÓN AIHUB | Neurosymbolic AI: from Theory to Applications | Neurosymbolic artificial intelligence (AI) is a recent domain in AI that seeks to merge the knowledge-based symbolic approach with neural network-based methods. It is mainly motivated by application-level regards (e.g., explainability and interpretability) and algorithmic-level considerations (e.g., long-term planning and analogy) and intends to merge the strengths of both approaches and overcome their corresponding drawbacks. The main goal of this project is to integrate principles and aspects from both approaches and to design hybrid systems in this emerging field of AI. The application domains would be related to tutors' previous works (i.e., art painting style categorization) or others concerning people with different kinds of disability (e.g., evaluation of the quality of life of people with mental distress). The ideal candidates for this fellowship have programming skills and knowledge of logic and theoretical computer science and are concerned with the ethical aspects of AI systems design. | | |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|
| SERGIO GUTIÉRREZ RODRIGO FRANCISCO J. SALGADO- REMACHA | sergut@unizar.es | CONEXIÓN AIHUB | Ultrashort laser pulses retrieval using neural network operators | <p>The development of new communication and computing technologies based on Quantum Optics requires the development of ultrafast pulsed laser sources. Mode-locked laser technology enables the generation of sub-picosecond pulses, surpassing the resolution limits of electronic systems. Consequently, the measurement of these pulses requires optical techniques, typically relying on the generation of a non-linear signal to extract information and using numerical algorithms for pulse reconstruction. To extract both the pulse amplitude and phase requires the use of specialized iterative algorithms. Due to technical limitations, these algorithms are still far from providing truly reliable experimental results.</p> <p>We recently started a project in the Department of Applied Physics at the University of Zaragoza and at the Institute of Nanoscience and Materials of Aragon (INMA) with the goal of measuring the amplitude and phase of experimental optical ultrashort laser pulses in both spectral and temporal domains using neural networks. As part of this collaboration, a Final Degree Project has been developed with very promising results.</p> | | |
| JÚLIA BORRÁS SOL | jborras@iri.upc.edu | CONEXIÓN AIHUB | Study on the influence of different grasp types for cloth manipulation | Using our new developed virtual reality system to manipulate clothes, the project will study the influence of using different grasp types and geometries on different manipulation primitives with and without dynamics, such as folding, unfolding, spreading a cloth, etc. We will analyse differences on trajectories, velocities and execution times. If we obtain results in the virtual reality simulation on time, we will reproduce some of the manipulation on real robots using 3D printed grippers. | | |
| ADRIÀ COLOMÉ FIGUERAS | acolome@iri.upc.edu | CONEXIÓN AIHUB | Modelos predictivos para la interacción física humano-robot | La interacción física entre humanos y robots en tareas asistenciales como ayudar a vestir a una persona, puede entenderse desde una perspectiva de control considerando las predicciones del comportamiento humano o el grado de aceptación de la persona en la tarea colaborativa, entre otros. En este proyecto, se pretende usar métodos que anticipan el movimiento humano para mejorar la adaptabilidad del comportamiento del robot a la realización de la tarea. | | |
| NURIA E. CAMPILLO Y EDUARDO HERNANDEZ | nuria.campillo@csic.es | CONEXIÓN AIHUB | Multitask Graph Neural Networks for Ames Mutagenicity Prediction | <p>In drug development, it is important to know as soon as possible not only the biological activity but also the type or drug properties as well as the toxicity. One key toxicity end-point is the mutagenic capacity of a compound. The Ames mutagenicity test constitutes the most frequently used assay to estimate the mutagenic potential of drug candidates. The Ames test is an in vitro model that consists in the detection of mutations in different Salmonella typhimurium strains in the presence of the compound of interest. The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) Guidelines for the Testing of Chemicals points out that at least five strains of bacteria should be used to conduct an Ames test.</p> <p>In this context it would be useful to develop AI based QSAR models that could adequately predict the outcome of the Ames test for a given compound. Our aim in this project is to develop a graph-based multitasking model that is capable of predicting the outcome of the Ames test for each of the recommended Salmonella strains (not just the global outcome of the test).</p> | | |
| GUILLEM ALENYÀ ALBERTO OLIVARES-ALARCOS | galenya@iri.upc.edu | CONEXIÓN AIHUB | Robot tasks in collaborative and adaptive scenarios with humans | <p>The interaction between humans and robots in collaborative and assistive scenarios increases the uncertainty during the tasks' execution, requiring online adaptations of robots' plans. How and why a robot updated its plan is usually not clear for humans. Hence, reliable robots must be able to model and reason about their collaborations and potential adaptations, and also to explain them.</p> <p>The aim of this project is to design and implement several collaborative and adaptive tasks in which robots interact with humans (e.g. in assistive scenarios). The implemented robot behaviors will allow robots to react to the changes in the environment (e.g. exogenous effects of human actions). Such reactivity will require the use of sensors (e.g., force sensors, cameras) and off-the-shelf libraries and methods for a proper robot perception. During the execution of the tasks, an existent ontological model will allow the robot to represent the task knowledge to reason whether the different interactions are or not examples of collaborations, and also, whether adaptations are needed or not. Furthermore, the stored knowledge will be used to provide explanations to humans of the robot's decisions using an existing methodology developed in a previous work.</p> | | |
| ARANTZA OYANGUREN LUCA FIORINI | Arantza.Oyanguren@ific.uv.es | CONEXIÓN AIHUB | Bayesian adversarial machine learning methods in regression settings | In multiple domains such as malware detection, automated driving systems, or fraud detection, machine learning algorithms are susceptible of being attacked by malicious agents who are able to perturb the value of the covariates of instances to attain certain goals. Such problems pertain to the field of adversarial machine learning and have been dealt with mostly through game-theoretic ideas with strong underlying common knowledge assumptions. These are not realistic in numerous application domains in relation to security. We have provided an alternative Bayesian framework that accounts for the lack of knowledge about the attacker's behavior using adversarial risk analysis. Its focus has been on classification problems. In this project we shall focus on regression problems (i.e. with continuous response variables). Tasks include: conceptual extensions to cover regression problems, design of computational strategies to find robustified regression algorithms (including large scale settings) and applications (with emphasis on competitive business decision in finance). | | |
| ANGELA RIBEIRO SEIJAS | angela.ribeiro@csic.es | CONEXIÓN AIHUB | Estrategia evolutiva para la generación y entrenamiento automáticos de Redes Neuronales Convolucionales (CNN) eficientes para la clasificación de imágenes | <p>Las redes neuronales convolucionales (CNN) se aplican con mucho éxito en visión por computador, en concreto en tareas de detección y clasificación de objetos. Las primeras arquitecturas CNN se han obtenido a partir de elaborados procesos de diseño en el que la pericia del diseñador ha sido la clave. Así los desarrollos disponibles son fruto de años de esfuerzo e ingenio.</p> <p>El grupo GPA está actualmente trabajando en la aplicación de estrategias evolutivas para la obtención y entrenamiento de arquitecturas CNN optimizadas para entornos y tareas específicos. El estudiante se integraría en esta línea de investigación que ya ha proporcionado resultados muy interesantes. Con el trabajo propuesto, tendrá la oportunidad de acercarse a áreas de IA tan interesantes como la visión por computador, el aprendizaje automático, el aprendizaje profundo, la optimización a través de algoritmos evolutivos; todo ello aplicado a la resolución de un problema complejo importante en la agricultura como es la detección temprana de plagas. Tendrá asimismo la oportunidad de acceder al centro de supercomputación CESGA y participar en la elaboración de un artículo científico. Posibilidad de desarrollo del TFM.</p> | | |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|---------------------------------|----------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| DAVID ARROYO | david.arroyo@csic.es | CONEXIÓN AIHUB | Estudio de amenazas avanzadas persistentes (APTs -Advanced Persistent Threats-) y su relación con campañas de desinformación | Uno de los grandes retos en el ámbito de la ciberseguridad y la seguridad nacional viene dado por la capacidad de describir, anticipar y contener campañas de APTs. Las APTs son grupos organizados normalmente con el respaldo de algún estado (aunque no siempre tienen que ser así) que consiguen combinar una avanzada capacidad de recolección de inteligencia sobre organismos y estados, y con esa inteligencia despliegan estrategias sofisticadas de ciberataque. En el contexto actual son cada vez más las ocasiones en las que esa estrategia involucra el uso de técnicas de desinformación. Las operaciones de información y la estrategia de zona gris, por tanto, deben ser tenidas en cuenta a la hora de caracterizar APTs. El plan formativo de esta JAE-Intro tendrá por objeto identificar fuentes de interés para estudiar APTs y su relación con campañas de desinformación. El proyecto de formación se hará en base a los resultados del proyecto europeo TRESCA y en cooperación con el equipo de trabajo del proyecto XAI-Disinfodemics. La actividad realizada en estos proyectos puede ser consultada aquí: https://dargsic.github.io/publications/ | | |
| AGUILERA LÓPEZ, ANDRÉS | andres.aguilera@cabimer.es | CONEXIÓN CÁNCER | Estudio de los efectos de compuestos epigenéticos en la inestabilidad del genoma | Numerosos estudios y ensayos clínicos están revelando el prometedor efecto antitumoral de los inhibidores de deacetilasas de histonas (HDACi) y otros compuestos epigenéticos. No obstante, también son conocidos los efectos colaterales de toxicidad o resistencia, por lo que urge considerar y entender todos los efectos de estos compuestos en la célula. En el laboratorio de Inestabilidad genómica y cáncer, estamos interesados en entender los mecanismos que preservan o alteran la estabilidad del genoma. Recientemente, hemos observado el efecto de ciertos compuestos epigenéticos tanto en la inestabilidad genética asociada a transcripción, como en la replicación y en la reparación de roturas en el ADN. El objetivo de este plan de formación será el de profundizar en estos mecanismos a través del aprendizaje de técnicas en cultivos celulares. Esto permitirá al estudiante introducirse en las múltiples herramientas que tenemos a punto en el laboratorio, como el ensayo de cometa, inmunofluorescencia con anticuerpos específicos de proteínas de señalización de daño en el ADN o de su reparación, ensayos de viabilidad, etc La formación incluirá la elaboración de un cuaderno de protocolos diario, reuniones semanales con los compañeros del grupo de investigación y la presentación y discusión de los resultados al final del periodo formativo. El candidato se verá altamente favorecido realizando estas prácticas con nosotros y esperamos que su introducción al laboratorio inspire y conduzca su estudio a la biología del cáncer. | https://www.cabimer.es/en/research-groups/genome-instability-cancer/ | VIDA |
| MONJE CASAS, FERNANDO | fernando.monje@cabimer.es | CONEXIÓN CÁNCER | Herencia asimétrica de centrosomas: relevancia en cáncer y otras enfermedades asociadas al envejecimiento | Un modelo clásico de células con una división asimétrica es el de las células madre de animales, que son esenciales durante el desarrollo del organismo y para el mantenimiento de la homeostasis tisular. Para coordinar la correcta distribución del material genético con el reparto diferencial de ciertos componentes celulares durante una división asimétrica, el huso mitótico debe alinearse a lo largo de un eje de polaridad pre-establecido. El huso es un haz bipolar de microtúbulos que emanan desde centros organizadores de microtúbulos (MTOCs) y que permiten la segregación de los cromosomas. No obstante, esta maquinaria también es empleada por las células para establecer asimetría durante su división. Entre los procesos de asimetría asociados al huso, un fenómeno fascinante es la distribución no aleatoria durante mitosis de los propios MTOCs que orquestan la formación del huso. La herencia asimétrica de los MTOCs es un proceso conservado evolutivamente, que puede observarse tanto durante la duplicación de la levadura <i>Saccharomyces cerevisiae</i> como durante la división de distintas células madre de animales, en las que los MTOCs del huso se denominan centrosomas. Nuestro grupo ha contribuido al descubrimiento de nuevos reguladores clave para la distribución no aleatoria de estos MTOCs (<i>eLife</i> (2020), 2(9):e61488) y, lo que es más importante, también a desvelar la relevancia biológica de este proceso. Nuestros resultados previos demuestran que la herencia asimétrica de los MTOCs del huso es esencial para mantener el potencial replicativo de <i>S. cerevisiae</i> (<i>Nat Cell Biol</i> (2019), 21(8):952-965), al permitir la distribución diferencial de moléculas y orgánulos celulares dañados entre la célula madre y la célula hija durante mitosis. Ahora, usando líneas celulares de neuroblastoma, queremos estudiar el fenómeno de asimetría en la distribución de los centrosomas en células humanas, donde trataremos de identificar nuevos factores implicados en este proceso. El proyecto propuesto para la beca JAE-Intro se enmarcará dentro de esta nueva línea de investigación, que abre la puerta al conocimiento de procesos que podrían reducir el potencial replicativo de las células madre y, de este modo, estar asociados con el origen de enfermedades relacionadas con el envejecimiento, como el cáncer o ciertos síndromes neurodegenerativos. | http://www.cabimer.es/web3/en/research-groups/cell-division-control/ | VIDA |
| TOME MONTESINOS, MARIA MERCEDES | mercedes.tome@cabimer.es | CONEXIÓN CÁNCER | Crosstalk between metabolism and cell signaling to target glioblastoma resistance to current therapy | Signaling and metabolic reprogramming is a hallmark of cancer and particularly of aggressive tumors, which possess a robust ability to adapt to changes and to insults to survive. The group of Metabolism and Cell Signaling is interested in understanding the mechanisms of interaction between cell metabolism and cellular processes to identify key elements involved in the adaptation of cancer cells to their microenvironment and particularly to therapeutic treatments. Our group investigates the implication of key metabolic pathways such as glutamine metabolism in controlling cancer cell growth, cell death and proliferation through its crosstalk with core signaling pathways such as mTOR and Notch, to regulate cellular processes including autophagy and cell cycle. We have already shown that a glutamine-mediated activation of mTORC1 signaling and autophagy inhibition can lead to cancer cell death and tumor regression during nutritional imbalance both in vitro and in mouse model. (Villar et al. <i>Nat Commun.</i> 2017, doi:10.1038/ncomms14124; Bodineau et al. <i>Nat Commun.</i> 2021, doi: 10.1038/s41467-021-25079-4). We have also described a crosstalk between Notch signaling, glutamine metabolism and mTORC1 with potential therapeutic opportunities against some types of leukemia (Nguyen et al. <i>Mol Oncol.</i> 2021, doi: 10.1002/1878-0261.12877). We are particularly interested in glioblastoma since it is the most aggressive brain tumor and one of the deadliest cancers worldwide, with an imperative need for finding more efficient treatments. The standard of care of glioblastoma patients has not been modified since its last update in the 90s to include temozolomide as the standard chemotherapeutic agent. Still this therapeutic approach is still palliative rather than curative since tumor recurrence occurs within months after surgical resection and radio/chemotherapy period. The median survival of glioblastoma patients is less than 15 months with a 5-year survival rate of 5%. Glioblastoma encompasses a heterogeneous family of tumors at histological, cellular, genetic and metabolic levels but all of them sharing a high resistance to chemotherapy supporting a wide adaptability. Our studies are therefore orientated to determine the signaling and metabolic modifications adopted by glioblastoma cells to evade chemotherapy. In this sense, in this JAE-Intro proposal we will study: - Metabolic and signaling modifications in temozolomide resistance. - Nutritional imbalance in sensitization of | https://www.cabimer.es/en/research-groups/metabolism-and-cell-signaling/ | VIDA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| LOPEZ CONTRERAS, ANDRES JOAQUIN | andres.lopez@cabimer.es | CONEXIÓN CÁNCER | Caracterización de nuevos reguladores de la estabilidad genómica relacionados con cáncer | The focus of our group is the study of genomic instability and the DNA Damage Response (DDR) in the context of cancer. The DDR is intimately linked to cancer development and cancer therapy. Indeed, many conventional chemotherapy agents and radiation therapy boost the levels of DNA damage to kill cancer cells. Our final aim is to identify novel therapeutic opportunities to treat cancer. For this, we perform cellular studies including proteomics, CRISPR genetic, and drug screens to identify novel factors involved in the DDR. In addition, we use genetically modified mouse models and cellular systems to characterize the relevance of novel factors for cancer development and to develop novel anti-cancer therapies. The student will work on the cellular and molecular characterization of a novel factor identified in the laboratory on proteomics or genetic screens. The student will gain experience in a number of molecular and cellular methods including cell transfection, generation of KO cell lines with CRISPR technology, western blotting, qPCR, and high content microscopy. The student will be daily supervised by a postdoc and will have weekly meetings with the PI. The student will also participate in our weekly lab meetings, having the opportunity to present his/her results and discuss relevant research articles at our "journal club". The working language will be English. | https://www.cabimer.es/en/research-groups/molecular-oncology-and-targeted-therapies/ | VIDA |
| HUERTAS SÁNCHEZ, PABLO | pablo.huertas@cabimer.es | CONEXIÓN CÁNCER | Regulación de la reparación de las roturas en el ADN en el desarrollo del cáncer | Las células se ven expuestas diariamente a múltiples agentes endógenos y exógenos que dañan su ADN, incluidos aquellos que provocan la rotura de la doble hélice. Cada vez que esto ocurre, durante el proceso de reparación subsiguiente, existe la posibilidad de que se acumulen mutaciones asociadas a este proceso. Para evitar esto, durante la evolución se han perfeccionado los mecanismos de reparación del ADN y los elementos que los modulan. Sin embargo, a veces estos mecanismos no actúan de la manera precisa, ya se debido a factores estocásticos, como respuesta a agentes reguladores mal ajustados o a mutaciones heredadas o adquiridas en los mismos genes que codifican a las proteínas implicadas en ellos. En estos casos, la tasa de mutación asociadas a estos defectos contribuye a la aparición de diversas enfermedades incluido el cáncer. Por otro lado, durante el tratamiento de muchos tumores se utilizan tratamientos con agentes físicos, la radiación ionizante, o químicos, agentes quimioterapéuticos, que funcionan dañando el ADN aprovechando que las células tumorales tienen, en muchos casos, sus mecanismos de reparación alterados. Por tanto, entender cómo funcionan y regulan los mecanismos de reparación del ADN es de vital importancia en el campo de la oncología, ya sea para entender como surgen y se acumulan las mutaciones que lo promueven como para entender y mejorar la eficiencia de algunos tratamientos. En nuestro laboratorio somos expertos en el estudio de la reparación del ADN, en concreto la reparación de las roturas cromosómicas. Con esta beca se pretende fomentar una investigación en este campo, en la que el estudiante no sólo recibirá formación teórica en el mismo, sino que aprenderá múltiples técnicas de laboratorio. | https://www.cabimer.es/en/research-groups/dna-double-strand-break-repair-and-human-disease/ | VIDA |
| VEIGA CHACON, ESTEBAN | fxp@cbm.csic.es | CONEXIÓN CÁNCER | Mecanismos autofágicos implicados en la regulación de la muerte celular inmunogénica y sus implicaciones en terapia del cáncer | La autofagia es un proceso degradativo que elimina componentes celulares prescindibles o potencialmente dañinos y es crítico para el mantenimiento de la homeostasis celular. Ratones deficientes en diferentes miembros de la maquinaria autofágica (las proteínas ATG) sufren mayor susceptibilidad al cáncer, sugiriendo que la autofagia tiene un papel importante en la protección contra los procesos tumorales y que su manipulación podría tener utilidad terapéutica. Sin embargo, diferentes ATGs tienen funciones adicionales no relacionadas con la ruta autofágica canónica, bien porque su propósito no es degradativo, o porque son mecanísticamente diferentes de la autofagia. La contribución relativa de actividades atípicas y canónicas a la prevención de los procesos tumorales que surgen en ausencia de las ATGs es actualmente desconocida. Esta es una cuestión de gran interés porque podría determinar la forma en que la función de las ATGs debe ser manipulada con un propósito terapéutico contra el cáncer. Con este objetivo general, en el laboratorio utilizamos la proteína ATG16L1 como paradigma para descubrir nuevas actividades no convencionales de la maquinaria autofágica y explorar su interrelación con la autofagia clásica. ATG16L1 es un ejemplo particularmente interesante de la doble implicación de las ATGs en procesos canónicos y atípicos, puesto que ambas actividades están segregadas estructuralmente en diferentes dominios de la molécula, facilitando así su disección. En nuestro grupo utilizamos este modelo para explorar la implicación relativa de ambas funcionalidades en la protección contra el cáncer, con énfasis en la regulación de la inmunogenicidad asociada a la muerte de la célula tumoral. Aunque la apoptosis es típicamente inmunosilenciosa, en ciertas condiciones puede resultar fuertemente inmunogénica y por tanto promover la activación del sistema inmune contra la célula suicida, una actividad muy relevante en cáncer puesto que determina la posible contribución del sistema inmune al control del tumor. Actualmente estamos analizando cómo ambos tipos de autofagia (canónica y no convencional) controlan la capacidad de la célula tumoral apoptótica para activar el sistema inmune contra sus propios antígenos, y cómo esta reacción inmune anti-tumoral puede contribuir a la respuesta terapéutica. Para estudiar estas cuestiones utilizamos una amplia variedad de sistemas experimentales tanto in vitro (líneas celulares) como in vivo (modelos animales) modificados | https://www.cbm.uam.es/fxpimintel | VIDA |
| BARBER CASTAÑO, DOMINGO FRANCISCO | cesar.cobaleda@csic.es | CONEXIÓN CÁNCER | Prevención de la leucemia infantil | En países desarrollados, el cáncer es la segunda causa de muerte en niños. La forma más frecuente de cáncer infantil es la leucemia linfoblástica aguda de células B (LLA-B) cuya incidencia está aumentando progresivamente en asociación con el estilo de vida actual. Sin embargo, las razones subyacentes a este fenómeno aún no se conocen. El tratamiento de las leucemias fracasa en aproximadamente el 20% de los niños, que sufren recaídas tras el aparente éxito el tratamiento, o cuyo subtipo específico de leucemia es resistente a la terapia. Por otro lado, incluso en los casos en que es exitoso, el tratamiento de la leucemia es muy tóxico para el desarrollo del niño y se asocia con secuelas de salud de por vida (por ejemplo, deterioro cognitivo, cánceres secundarios, infertilidad, depresión...). Las investigaciones de los últimos años han demostrado que existe una predisposición genética prenatal a la LLA-B que es un requisito previo para el desarrollo de la misma, y que casi un 5% de los recién nacidos presentan dicha predisposición, aunque afortunadamente muy pocos de ellos llegan a desarrollar la enfermedad. Ese 5% de niños predispuestos son portadores de células preleucémicas desde su nacimiento; estas células pueden persistir durante años sin ser detectadas a no ser que se desarrolle la leucemia. Todo esto indica que existe un segundo factor desencadenante que causa la aparición de la LLA-B en una minoría de los niños predispuestos. Los trabajos más recientes indican que este factor puede ser el estrés inmune que se produce como consecuencia de una infección. En este Proyecto queremos determinar la naturaleza del microambiente oncogénico en individuos genéticamente predispuestos a la leucemia, y dirigir terapéuticamente la inmunidad innata y el microambiente tumoral para aumentar la inmunovigilancia sobre la fase preleucémica en niños predispuestos. Para lograr estos objetivos, combinaremos estudios en modelos animales modificados genéticamente y en muestras humanas. Como tecnologías de análisis se utilizarán, entre otras, la citometría espectral de flujo, next generation sequencing (RNA-seq, CHIP-seq, exome sequencing, etc.), análisis bioinformáticos, Real-Time-PCR, reconstitución de médula ósea, así como los protocolos básicos de biología molecular (purificación de DNA/RNA, transcripción inversa, clonación, Southern blot, northern blot, western blot, etc...). | http://www.cbm.uam.es/ccobaleda | VIDA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|----------------------------------|----------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| ANTON GUTIERREZ, INES MARIA | joaquint@cib.csic.es | CONEXIÓN CÁNCER | Caracterización de mecanismos de resistencia a terapias en cancer | Una de nuestras principales líneas de investigación en nuestro laboratorio del Centro de Investigaciones Biológicas consiste en la caracterización de mecanismos moleculares de resistencia a terapia dirigida en melanoma. Hemos publicado recientemente varios trabajos relacionados con esta línea de investigación (Díaz-Martínez et al. Cancer Res. 2018; Benito-Jardón et al, Cancer Res. 2019). Resumen del proyecto: Melanoma displays alterations in the mitogen-activated protein kinase (MAPK) pathway, especially the BRAFV600E mutation, causing MAPK hyperactivation and contributing to tumor growth. Targeted therapy with combined BRAF and MEK inhibitors has improved the survival of melanoma patients, but resistance is frequent, leading to serious clinical threats. The concept of cancer resistance only based in genetic evolution has been challenged by several studies showing that non-genetic mechanisms of transcriptional reprogramming and adaptation were also responsible for cancer resistance. Non-genetic resistance is a reversible state of early therapeutic drug tolerance, that includes cancer cells with slow cycling and minimal growth, later developing in genetically-based resistance with strong tumor growth. Drug tolerance is represented by drug-tolerant persister (DTP) cells, defined as those that regenerate the tumor, but remain treatment-sensitive. This early DTP state opens a promising therapeutic window to inhibit the subsequent genetically-based resistance. The transcriptomic and functional characterization of DTP cells is important to identify novel targets, and for the design of improved therapies against melanoma. To provide a genetic, transcriptional and functional view of DTP cells and their progression to fully resistant cells, we have set up an immunocompetent in vivo mouse model of melanoma showing resistance to combined BRAF/MEK inhibitors, and encompassing cells in the DTP state and in progression to full resistance. Identification of DTP markers for therapeutic studies, and confirmation in human clinical samples from melanoma patients treated with BRAF/MEK inhibitors will validate our data and provide relevance for cancer research and treatment. Para información sobre nuestro grupo de investigación, entrar en: https://www.cib.csic.es/departamentos/biomedicina-molecular/migracion-y-diferenciacion-de-celulas-inmunes-y-resistencia El candidato-a se integraría en esta línea de investigación, y estaría supervisado por investigadores con exper | https://www.cib.csic.es/departamentos/biomedicina-molecular/migracion-y-diferenciacion-de-celulas-inmunes-y-resistencia | VIDA |
| VICENT MARTINEZ, GUILLERMO PABLO | agarroyo@cib.csic.es | CONEXIÓN CÁNCER | Identification of regulators of intravascular engulfment of circulating tumor cells by patrolling monocytes to combat lung metastases | One of the leading causes of death in melanoma patients is the spread of tumour cells to vital organs such as the lungs. Preventing the spread of the primary tumour is difficult, but a common feature is that cells from the primary tumour have to circulate in the bloodstream prior to seeding and growth at secondary sites. Therefore, targeting circulating tumour cells (CTCs) may be an effective strategy to prevent distant tumour colonization. Patrolling monocytes (PMo) are circulating innate immune cells endowed with intravascular surveillance capacity to capture harmful particles such as CTCs (Moreno-Cañadas et al., Front Immunol 2021). Based on our discovery of the MT4-MMP protease as a target to increase PMo intravascular surveillance (Clemente et al., Nat Commun 2018), we have implemented in vivo and in vitro approaches to unravel the mechanisms underlying CTC uptake by PMo in the microvasculature of the lung. We hypothesize that identifying enhancers of this ability of PMo to engulf CTCs will help implement more efficient strategies to combat lung metastases by preventing tumour cell adaptation and resistance at the secondary site. The JAE Intro fellow will develop the following objectives and work plan: 1. Candidate-based screening of regulators of tumor cell engulfment by PMo in vitro. Mouse bone marrow-derived PMo will be co-cultured with B16F10 murine melanoma cells (DIL-prelabeled or biotinylated) on lung endothelial cells, and engulfment will be quantified by multi-parametric flow cytometry after 3 hours (FlowJo software, tSNE visualization). Different molecular pathways (cytoskeleton, kinases, etc.) will be tested by pre-incubating PMo with modulators and deriving PMo from the bone marrow of knockout mice, if available. In vitro engulfment will also be evaluated under flow conditions (Bioflux equipment) and by confocal microscopy (time-lapse in Qdot-labeled cells) and 2D and 3D image analysis (ImageJ and Imaris® software), 2. Proof of concept for the modulation of tumor cell engulfment by PMo in the lung in vivo. The effect of the best in vitro modulators will be tested on CTC engulfment by PMo in wild-type mice (pretreated with modulators or adoptively transferred with labeled PMo) and in knockout mice. DIL-labeled tumor cells will be injected i.v. and 3 hours later, the lungs will be removed for PMo tumor cell capture analysis by flow cytometry and confocal or multiphoton microscopy of lung sections or explants. | https://www.cib.csic.es/research/molecular-biomedicine/matrix-metalloproteinases-angiogenesis-and-inflammation | VIDA |
| THOMSON OKATSU, TIMOTHY | javier.redondo@cib.csic.es | CONEXIÓN CÁNCER | Papel de las metaloproteinasas de matriz en el núcleo de las células de leucemia. Identificación, localización y caracterización funcional | Las metaloproteinasas de matriz (MMPs) son proteínas secretadas o alojadas en la membrana, que utilizan las células tumorales para degradar la matriz e invadir otros tejidos. Aunque el papel intracelular de estas proteínas se ha sugerido, apenas se conoce qué funciones y cómo se localizan en el núcleo de las células de leucemia. En este proyecto estudiaremos en líneas celulares de leucemia aguda qué MMPs localizan en el núcleo celular y a qué regiones de la cromatina o la envoltura nuclear se encuentran asociadas. La futura incorporación se familiarizará con el estudio, desarrollo y diseño experimental, cultivos celulares, ensayos funcionales (migración in vitro, ensayos biomecánicos), microscopía confocal y posible experimentos de secuenciación masiva y análisis bioinformáticos. Además, se potenciará la presentación de resultados y charlas científicas, asistencias a seminarios y colaboración en otros proyectos del laboratorio. | https://www.cib.csic.es/research/molecular-biomedicine/biomechanics-nucleus-and-epigenetics-during-cell-migration | VIDA |
| JOSÉ MANUEL GUTIÉRREZ LLORENTE | mvalles@cib.csic.es | CONEXIÓN CÁNCER | Respuesta anti-tumoral mediada por células Natural Killer | El grupo está interesado en la inmunidad tumoral mediada por las células de Natural Killer (NK). En particular, tenemos varios modelos de cáncer que nos permiten evaluar la complejidad de la respuesta inmunitaria frente a los tumores, por ejemplo, el tratamiento de pacientes con cáncer de vejiga con BCG, una inmunoterapia de éxito, como modelo para el estudio de la estimulación de las células inmunitarias. También hemos descrito que, en melanoma, la modulación inmunitaria puede ocurrir incluso en el contexto de terapias dirigidas a rutas de proliferación, como la activación de BRAF, a través de la expresión de ligandos del potente receptor activador NKG2D. Esto, además, da lugar a mecanismos de evasión inmunitaria cuando los ligandos se liberan de manera soluble. Tenemos una larga trayectoria en el estudio de los ligandos de NKG2D (NKG2D-L), unas proteínas con gran potencial en el seguimiento del avance tumoral. Se ha demostrado que la presencia de NKG2D-L en pacientes de cáncer está asociada al progreso de la enfermedad. Estudiaremos varios aspectos de la biología de estas proteínas para poder avanzar en la aplicación de métodos para el seguimiento de pacientes oncológicos y nos proponemos caracterizar los NKG2D-L, tanto en sus formas solubles como ancladas a vesículas extracelulares. A nivel funcional, se estudiará la respuesta de las células NK (del inglés, Natural Killer) frente a células tumorales en el contexto de los tratamientos utilizados en clínica. Así se pretende ahondar en las consecuencias moleculares de la terapia anti-tumoral para el sistema inmunitario. Los objetivos consisten en: 1. Estudiar los mecanismos moleculares implicados en la generación de una respuesta antitumoral NK efectiva 2. Estudiar el papel inmunomodulador de las vesículas extracelulares tumorales El proyecto de investigación se llevará a cabo en el Centro Nacional de Biotecnología (CNB-CSIC), Departamento de Inmunología y Oncología, y permitirá adquirir conocimientos generales sobre las células efectoras del sistema inmunitario y las nuevas tendencias en inmunoterapias frente al cáncer. Además de familiarizarse con el tema de trabajo, utilizará varias técnicas bioquímicas, inmunológicas y celulares trabajando en laboratorio y en sala de cultivo celular en laboratorio de nivel de contención P2. | https://www.cnb.csic.es/index.php/es/investigacion/departamento-s-de-investigacion/inmunologia-y-oncologia/mecanismos-de-las-celulas-tumorales | VIDA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|--------------------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| JESÚS FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ | eveiga@cnb.csic.es | CONEXIÓN CÁNCER | Nueva generación de CAR-T contra tumores sólidos | A new window of hope to treat previously considered intractable tumors is emerging through immunotherapies, which is called to revolutionize the field of oncology. So far, however, the outcomes of these therapies have been irregular. A small number of patients present excellent responses, sometimes gaining years of life even after exhausting all other treatment options. Most patients, regrettably, do not respond to it. There is, therefore, an urgent necessity to investigate novel, improved immunotherapies that work for all patients. One of the most promising immunotherapies is the so-called CAR (chimeric antigen receptor) T cells. CAR-T cells are genetically modified lymphocytes directed against a known tumor antigen. These therapies have shown extraordinary results against some B cell hematological malignancies (i.e. acute lymphoblastic leukemia, non-Hodgkin lymphoma, and multiple myeloma). Unfortunately, CAR-T have shown no positive effects against solid tumors; despite the worldwide effort trying to improve CAR-T therapies in order to attack solid tumors. Until now all these efforts have been unsuccessful. In this context we will explore recent advances in immunology to boost CAR-T therapies against solid tumors. The proposed project aims to develop the next generation of cancer immunotherapies, analyzing whether we will be able to enhance the antitumoral abilities of CAR-T therapies. Successful outcomes from this project would mark a significant advancement in the application of CAR-T therapies against solid tumors, where this technology often falls short, thus paving the way for the next generation of cancer treatments | https://bit.ly/44iOvJl | VIDA |
| JOSÉ MANUEL GUTIÉRREZ LLORENTE | dfbarber@cnb.csic.es | CONEXIÓN CÁNCER | Nanomedicinas inductoras de estrés oxidativo y reprogramadoras del metabolismo de tumores y de otros tipos celulares del microambiente tumoral. | Entre las estrategias disponibles para combatir el cáncer, existe un interés creciente en modular la homeostasis redox y el metabolismo mitocondrial de los tumores. La nanomedicina ofrece nuevas posibilidades en este contexto. Cuando se consideran diferentes nanopartículas (NP) para tales usos, el material del que están construidas y las propiedades químicas de su núcleo y superficie pueden afectar su capacidad redox. Por ejemplo, las NP de óxido de hierro (NPOH) pueden convertir el peróxido de hidrógeno (H2O2) en un radical hidroxilo más activo a través de la llamada reacción de Fenton. En nuestro grupo hemos visto que los recubrimientos que se utilizan para estabilizar las NPOH en aplicaciones biomédicas determina las rutas de internalización de las NPOH, su tráfico intracelular y su degradación intracelular (Portilla, Biomaterials 281, 2022). También hemos visto que la internalización de NPOH en diferentes tipos celulares induce estrés oxidativo dependiendo del tipo celular y que los recubrimientos de las NPOH, induciendo alteraciones en el funcionamiento y la dinámica mitocondrial, y el perfil metabólico en algunas líneas celulares tumorales y de tipos celulares de los que forman el microambiente tumoral (Daviu, submido a ACS Nano, 2023). El objetivo del proyecto JAE es estudiar si la inducción del estrés oxidativo inducida por las NPOH podría incrementarse modificando los recubrimientos, formas y la funcionalización de las NPOH, de forma que las NPOH pudiesen utilizarse como terapia antitumoral que indujese un exceso de estrés oxidativo que provocase la reprogramación metabólica o incluso la muerte de las células tumorales. Actividades en las que se formará el candidato: 1. Síntesis, recubrimiento, funcionalización (péptidos, aptámeros, etc) y caracterización fisicoquímica de nanopartículas de las NPOH que se emplearán en el estudio. 2. Estudio mediante diferentes técnicas de la capacidad de las NPOH de inducir estrés oxidativo intracelular, utilizando un panel de líneas celulares que incluyen diferentes tipos de tumores y tipos celulares presentes en el microambiente tumoral. 3. Estudios de los efectos celulares inducidos por el estrés oxidativo: transcripción de genes de respuesta a estrés oxidativo, en el efecto sobre el metabolismo y la dinámica mitocondrial, en la inducción de autofagia u otros mecanismos de muerte celular, en la inducción de daño al DNA, o en la oxidación de los lípidos de las membranas celulares. | https://www.cnb.csic.es/index.php/en/research/research-departments/immunology-and-oncology/nanomedicine-immunotherapy | VIDA |
| JESÚS FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ | ianton@cnb.csic.es | CONEXIÓN CÁNCER | Experimental and cross-sectional training during the analysis of the Akt-WIP-YAP/TAZ pathway in glioblastoma and aging | The training project is part of the research line "Reorganization of the actin cytoskeleton in the generation of tumors, metastasis and aging" and is based on data obtained by the group in the currently funded project PID2021-124801NB-I00 in relation to the oncogenic pathway Akt-WIP-YAP/TAZ, directly responsible for the astrocyte to glioma transformation. In the formative period, the experimental activity will focus on delving into the search for additional members of the pathway and their spatial and temporal distribution in cancer and aging, with the ultimate goal of identifying therapeutic targets against lethal glioblastoma. The role of some components of the pathway in aging and metabolism will also be investigated, using WIP-/- mice as a model, as they suffer from multiple inflammatory alterations that lead to early death, between 4 and 8 months of life. The methodology will combine in vivo and in vitro applications: biochemical and histological analysis of samples derived from the animal model (either supporting the personnel who have the necessary permits to handle experimental animals or trying to obtain the permit for animal handling for the person who joins the team), culture of human or mouse cell lines, becoming familiar with biochemical (immunoabsorption and immunofluorescence), cell biology (primary cultures and cell lines, lentivirus-mediated expression and analysis of glycolytic and mitochondrial activity using Seahorse) and molecular (PCR) techniques, histological and advanced imaging (confocal or super-resolution), all ordinary techniques used in the laboratory. In addition to a varied and in-depth technical training, the selected person will be provided with transversal skills, hoping that their master's thesis will reach the maximum grade of honors, as the two most recent projects in the laboratory have obtained. The selected trainee will acquire the ability to critically interpret the results, to analyze data with statistical studies (Excel, SigmaPlot, ImageJ) and to solve problems, which will lead to enhancing their autonomy in the design and development of the work. Comprehensive education will be complemented by improvement in presentation skills (BioRender, Power Point) in group work seminars, where research results are periodically presented and discussed. They will have access to a wide range of seminars and complementary activities offered at the CNB for the period of stay, since the Training Committee (of which the lead resea | http://www.cnb.csic.es/index.php/es/investigacion/departamentos-de-investigacion/biologia-molecular-y-celular/anton | VIDA |
| JOSÉ MANUEL GUTIÉRREZ LLORENTE | g.vicent@csic.es | CONEXIÓN CÁNCER | Unveiling New Pathways and Therapeutic Targets in Breast Cancer: Investigating the Role of TEAD1, LATS1, AR, and Circadian Rhythms | Breast cancer (BC) is the leading cause of death among women, highlighting the need for further research to improve treatment outcomes, particularly for cases resistant to conventional therapies. This project aims to explore novel pathways and molecular mechanisms involved in hormone action, focusing on hormone therapy-resistant BC. TEA Domain Transcription Factor 1 (TEAD1) and Large tumor suppressor kinase 1 (LATS1), traditionally linked to the Hippo pathway, have shown promising potential in compromising hormone-dependent gene regulation and cell proliferation, as revealed in preliminary experiments. To elucidate their connection to the hormonal pathways, specifically those mediated by estrogen and progesterone receptors (ERα and PR), we will employ high-throughput sequencing technologies (RNA-seq, CHIP-seq, ATAC-seq) and Rapid Immunoprecipitation Mass spectrometry of Endogenous proteins (RIME) (Mohammed et al., Cell Rep 2013) in spheroid systems of breast cancer cells and patient-derived xenografts (PDXs) with fast (| https://www.ibmb.csic.es/en/departament-of-structural-and-molecular-biology/chromatin-and-gene-regulation/ | VIDA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|----------------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| JESÚS FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ | titbmc@ibmb.csic.es | CONEXIÓN CÁNCER | Potenciación de la inmunoterapia antitumoral mediante intervenciones epigenéticas y metabólicas | En nuestro laboratorio, hemos encontrado que tanto intervenciones epigenéticas sobre células tumorales como intervenciones metabólicas sobre linfocitos infiltrantes de tumores (TILs) potencian la inmunosensibilidad de las células tumorales, tanto in vitro como in vivo, en modelos murinos. Estamos diseccionando los mecanismos moleculares que participan en respuesta a estas intervenciones, mediante genómica funcional, análisis "ómicos" (transcriptómica, proteómica, inmunopeptidómica) y modelos murinos apropiados, con el fin de refinar el conocimiento de las moléculas diana accionables con fármacos, en cribados de reposicionamiento farmacológico. El objetivo último del proyecto es descubrir y caracterizar combinaciones farmacológicas óptimas para potenciar inmunoterapias convencionales de reactivación inmune mediante inhibidores de checkpoint inmune. El candidato JAE seleccionado y financiado se incorporará a este proyecto, formando equipo con 1 postdoc y 2 estudiantes de doctorado. | www.ibmb.csic.es | VIDA |
| ANTONIO S. COFIÑO SANTIAGO | miguel.vicente@csic.es | CONEXIÓN CÁNCER | Determinantes moleculares de las transiciones epitelio-mesenquima en la metástasis | Este proyecto abordará el papel de las GTPasas Ras y RhoA en la generación de transiciones morfológicas en células tumorales. El proyecto se centra específicamente en la modulación de la contractilidad inducida por cascadas de señalización dependientes de RhoA y Ras, y cómo estas modificaciones influyen la adquisición de capacidad migratoria. El proyecto también estudiará las diferencias en la capacidad inductiva mediada por mutantes específicos de ganancia y/o pérdida de función de K/H/N-Ras y RhoA. El objetivo último del proyecto es poder predecir la futura capacidad invasiva de un tumor que presenta una mutación concreta en RhoA o una isoforma de Ras, como paso previo al uso de fármacos específicos que bloqueen la función específica de estas GTPasas que conduce a la ganancia de función invasiva y migratoria. | https://www.cicancer.org/grupo?id=69 | VIDA |
| XOQUÍN MOREIRA | antonio.hurtado.rodriquez@csic.es | CONEXIÓN CÁNCER | Deciphering Resistance Mechanisms to CDK4/6 Inhibitors: Unmasking the Significance of Senescence-Associated Secretory Phenotype Components and Stroma- | CDK4/6 inhibitors are a class of drugs used in cancer therapy, specifically in the treatment of hormone receptor-positive breast cancer. They target cyclin-dependent kinases 4 and 6, which are enzymes involved in regulating the cell cycle and promoting cell division. By inhibiting these kinases, CDK4/6 inhibitors can halt the growth of cancer cells. One of the outcomes of CDK4/6 inhibitor treatment is the induction of senescence. Induced senescence refers to a state in which cells enter a permanent growth arrest phase, losing their ability to divide and proliferate. This is a desirable outcome in cancer treatment as it prevents uncontrolled cell growth. However, induced senescence can also contribute to drug resistance. Senescent cells secrete a variety of factors known as the senescence-associated secretory phenotype (SASP). These factors, including cytokines, chemokines, and growth factors, can promote tumor growth, inflammation, and resistance to therapy. Our research has shown (unpublished data) that the secreted media of epithelial and stromal cells from breast cancers treated with CDK4/6 inhibitors create a microenvironment that supports the survival and growth of cancer cells. Our primary research objective is to understand the mechanisms underlying the development of resistance to CDK4/6 inhibitors in patients over time, which ultimately leads to treatment failure. By gaining insight into these mechanisms, we aim to identify strategies to overcome or bypass this resistance. Specifically, our focus is on uncovering the specific components generated by stromal and cancer cells within the senescence-associated secretory phenotype (SASP) that play a role in overcoming treatment resistance. Furthermore, we aim to investigate the communication between stroma and epithelial cells during senescence induced by CDK4/6 inhibitors and how this communication influences the response to treatment. By elucidating these processes, we aim to develop new approaches that can enhance the effectiveness of CDK4/6 inhibitors and ultimately improve patient outcomes. Our proposed research will shed light on the interplay between stromal and epithelial cells in the context of CDK4/6 inhibitor-induced senescence, with the goal of identifying potential targets for therapeutic intervention. | https://www.cicancer.org/grupo?id=85 | VIDA |
| MARGARITA LEMA | ecastellano@usal.es | CONEXIÓN CÁNCER | Caracterización del papel de la matriz extracelular en la proliferación y respuesta a fármacos de la célula tumoral | El principal objetivo de nuestro laboratorio es entender los mecanismos moleculares que median la interacción entre las células tumorales y su microambiente, ya que estas interacciones son esenciales para el mantenimiento y la progresión tumoral. Datos preliminares de nuestro laboratorio sugieren que la vía de señalización de RAS-PI3K en fibroblastos asociados al cáncer (CAF) es esencial para la formación de la matriz extracelular (ECM) tumoral y que la eliminación de esta vía de señalización da lugar a la formación de una ECM más fina y desorganizada en la que células tumorales de pulmón con mutaciones en KRAS proliferan muy despacio y no activan el programa de transición epitelio-mesenquimal. Estas diferencias están relacionadas con patrones de migración diferentes, así como en una clara diferencia en invasión. En este proyecto proponemos determinar si estos cambios son exclusivos de células tumorales de pulmón con mutaciones en KRAS o si la influencia de la matriz extracelular en el comportamiento de la célula tumoral es un mecanismo más general. Para ello, utilizaremos un panel de líneas celulares humanas de cáncer de pulmón con mutaciones en EGFR, así como células de cáncer de páncreas y de mama. Las líneas tumorales se sembrarán en matrices generadas por CAFs (CDMs) procedentes de pacientes con adenocarcinoma. Las matrices se generarán en presencia y ausencia de BYL719, un inhibidor de p110a que nos permite imitar nuestro modelo murino en el que RAS no activa a p110a. Este sistema se ha utilizado numerosas veces en nuestro laboratorio y, en presencia de BYL719, hemos confirmado que los CAFs humanos forman matrices finas y desordenadas, similares a las observadas en CAFs murinos deficientes en la interacción RAS-PI3K. Una vez generadas las CDMs, estas se descelularizarán y sembraremos en ellas las distintas líneas tumorales (2 líneas tumorales de cada tipo propuesto). Utilizando este sistema, analizaremos capacidad de proliferación de cada línea celular en CDMs generadas por CAFs en presencia y ausencia de BYL719. Si se encontrasen diferencias de proliferación, se determinarán perfiles de ciclo, así como activación de vías de señalización que median proliferación. Determinaremos también la influencia de la matriz extracelular en la respuesta a agentes quimioterapéuticos utilizados en la clínica (Gemcitabina, Erlotinib, Abraxano, Carboplatin y Trametinib). En este caso evaluaremos la proliferación de las células tumorales mediante cristal violeta | https://www.cicancer.org/grupo?id=38 | VIDA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|-------------------------|-----------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| JULIO R. BANGA | jm.depereda@csic.es | CONEXIÓN CÁNCER | Mecanismos moleculares de señalización por Rap1 y sus alteraciones | El proyecto formativo se encuadra en nuestra investigación sobre la señalización por la GTPasa Rap1, la cual regula adhesión, movilidad y polaridad celulares. La estimulación anormal de Rap1 se ha implicado en la progresión tumoral. Rap1 puede estar en activa cuando está unida a GTP, o inactiva unida a GDP. La forma activa es inducida por proteínas denominadas factores de intercambio de nucleótidos de guanina o GEFs. El paso a la forma inactiva es catalizado por las proteínas GAP. Alteraciones en GEFs y GAPs pueden causar sobreestimulación de Rap1. Nuestro grupo estudia la regulación de C3G, que es un GEF que activa a Rap1. Hemos descrito la autoinhibición de C3G y hemos demostrado que mutaciones en C3G detectadas en tumores inducen su activación aberrante. También hemos descrito cómo C3G es activado por las proteínas Crk en un proceso que requiere que C3G sea fosforilado en tirosinas. En otra línea estudiamos los mecanismos de regulación de SIPA1, un GAP que inactiva a Rap1. Tanto la desregulación de C3G como la inactivación de SIPA1 causan sobreestimulación de Rap1. El/la estudiante desarrollará un proyecto de investigación original en el que analizará la regulación de C3G o SIPA1 y sus posibles alteraciones en tumores. La descripción detallada de la regulación de estas proteínas permitirá identificar nuevas alteraciones ligadas a enfermedades. El proyecto tiene tres objetivos formativos: a) Comprender a nivel molecular la regulación de Rap1 por C3G y SIPA1. b) Aprender y aplicar métodos multidisciplinares (bioquímicos, biofísicos y de biología celular) para el estudio de la estructura y función de proteínas, análisis de actividad, interacciones y aspectos estructurales de estas interacciones. c) Familiarizarse con el análisis y organización de resultados y su interpretación en el contexto de la literatura. El/la estudiante trabajará la exposición y presentación de resultados; presentará los avances del proyecto en reuniones de grupo. Ampliará su formación en otros temas relacionados con la biología del cáncer, a través de los seminarios científicos del Instituto. Nuestro grupo participa en el Máster en Biología y Clínica del Cáncer y Medicina Traslacional (Universidad de Salamanca). Si el/la estudiante cursara dicho Máster, se beneficiaría de formación teórico-práctica impartida y realizaría el Practicum y el Trabajo de Fin de Máster en nuestro grupo. | http://xal.cicancer.org/ | VIDA |
| PILAR SOENGAS | xbustelo@usal.es | CONEXIÓN CÁNCER | CARACTERIZACIÓN DE NUEVOS DRIVERS ONCOGÉNICOS EN LINFOMAS DE CÉLULAS T | En esta línea de investigación, estarás implicado/a en la identificación de oncogenes que participan en el desarrollo y/o malignidad de linfomas periféricos de células T. Ello implica la caracterización de las mutaciones encontradas en tumores, su estudio a nivel de señalización celular usando modelos celulares y, finalmente, la validación de su función como drivers onco génicos usando modelos animales. Entre otras, se usarán técnicas de señalización celular, biología celular (citometría, microscópica) y ómicas (RNA-seq, secuenciación de células únicas). | https://www.cicancer.org/grupo?id=33 | VIDA |
| CRESPLO BARAJA, PEDRO | p.crespo@ibbttec.es | CONEXIÓN CÁNCER | Nuevos mecanismos de regulación de la ruta RAS-ERK | El papel esencial que la ruta RAS-ERK desempeña en el control de la proliferación celular fisiológica es bien conocido. También lo son las consecuencias de su desregulación en la transformación celular y la carcinogénesis. Es bien conocido que el principal mecanismo de regulación de la actividad de la MAP quinasa ERK es mediante su fosforilación "canónica" en el motivo TEY. Sin embargo, este mecanismo, por sí solo, no explica algunos de los efectos dependientes de la actividad de ERK que se observan en las células tumorales. En busca de nuevos mecanismos reguladores de la actividad de ERK, recientemente hemos identificado nuevos sitios de fosforilación en ERK, en concreto en la serina 284, que desempeña en papel crítico en la regulación de la dimerización de la misma y por consiguiente en muchos procesos onco génicos regulados por ERK en forma dimérica. Por otro lado, también hemos identificado un lncRNA que se une directamente a MEK, regulando su actividad y, por consiguiente, el output de toda la ruta. Lo que supone un mecanismo de regulación completamente novedoso, en lo que respecta a las rutas de MAP kinasas. En esta propuesta, se explorarán en mayor profundidad estos nuevos tipos de regulación, mediados por interacciones RNA-proteína y/o fosforilaciones hasta la fecha no descritas, como moduladores de la actividad onco génica de la ruta RAS-ERK, tanto a nivel bioquímico como biológico, en particular en melanoma y tumores de mama. | https://web.unican.es/ibbttec/es-es/sobre-el-ibbttec/equipo/directorio/detalle-miembro?id=PieroCrespoLab | VIDA |
| CASAR MARTINEZ, BERTA | b.casar@csic.es | CONEXIÓN CÁNCER | Nuevas dianas terapéuticas para el tratamiento del cáncer de mama triple negativo (TNBC) | Los cánceres de mama triple negativos (TNBCs) comprenden carcinomas mamarios que no expresan receptores de estrógeno (RE), receptores de progesterona (PR) y receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano (HER-2). Los TNBCs son un subtipo de tumor agresivo, caracterizado por un alto riesgo de recurrencia dentro de los 3 años posteriores al diagnóstico y una alta tasa de mortalidad. Los TNBCs representan aproximadamente el 20% de los casos de cáncer de mama. Aunque ha habido avances en el tratamiento de los cánceres de mama con receptores hormonales positivos y receptores del factor de crecimiento epidérmico humano 2 positivos, las terapias dirigidas para los TNBC siguen sin estar disponibles y estos tumores se asocian con peores resultados en comparación con los no TNBCs; además en estadios avanzados, las respuestas a la quimioterapia y la radioterapia carecen de durabilidad. Por último, las mujeres a las que se les diagnostica TNBC tienden a ser más jóvenes que las pacientes con cáncer de mama no TNBC. Por tanto, existe una necesidad urgente de desarrollar una terapia dirigida para inhibir la progresión y metástasis de TNBC. CDCP1 es una proteína transmembrana que se expresa en modelos celulares de TNBC altamente agresivos. Nuestro objetivo es dilucidar los fundamentos moleculares de esta compleja enfermedad para traducirlos en oportunidades de tratamiento. En este proyecto, pretendemos desentrañar los mecanismos moleculares mediante los cuales la señalización de CDCP1 regula la metástasis de TNBCs. Además, determinaremos si la escisión de CDCP1 tiene un potencial significativo como diana antitumoral y podría representar una nueva herramienta de pronóstico, facilitando así el tratamiento y la detección temprana de recaídas en pacientes con TNBC. Recientemente, hemos descubierto que el bloqueo de la escisión de CDCP1 utilizando un anticuerpo monoclonal específico proporciona un mecanismo potencial para la intervención terapéutica en la enfermedad metastásica. Por tanto, el bloqueo de la activación de CDCP1 podría representar una nueva diana antitumoral para bloquear la metástasis y el CDCP1 escindido podría usarse como un marcador de pronóstico para los TNBC | https://web.unican.es/ibbttec/es-es/sobre-el-ibbttec/equipo/directorio/detalle-miembro?id=BertaCasarLAB | VIDA |
| JOSE C. FERNANDEZ-CHECA | | CONEXIÓN CÁNCER | Metabolic stress and mitochondrial dysfunction in HCC | Overfeeding diet-induced NASH has emerged as a major cause of hepatocellular carcinoma (HCC). Our project focuses on the contribution of two mitochondria proteins, Sab and STARD1, which are induced in NASH and further increase in HCC and alter mitochondria function. In this project we will integrate the metabolic alterations caused by high dense diets with the role of the mitochondria alterations seen with increased expression of Sab and STARD1 in HCC and will lead to novel therapeutic targets. | josecarlos.fernandezcheca@iibb.csic.es | |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|---------------------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| GUASCH CAMELL, JUDIT | judit.guasch@csic.es | CONEXIÓN CÁNCER | Developing Patient-Derived Cancer Organoids based on 3D Synthetic Hydrogels | The Max Planck Partner Group "Dynamic Biomimetics for Cancer Immunotherapy" (https://dynamic-biomimetics.icmab.es/) at ICMAB-CSIC is currently focused on the design and engineering of novel bionanomaterials to be used as artificial extracellular matrices (ECM) of cancer organoids. Our objective is to improve novel cancer (immuno)therapies and reduce animal experimentation in preclinical testing, thus lessening the implied ethical and economic burden, as well as decreasing the translation problems associated to variations among species. In this project, the students will be involved in the synthesis and characterization (NMR, X-ray tomography, SEM, etc.) of synthetic 3D hydrogels to act as artificial ECMs. They will also perform cell culture studies to evaluate the effectivity of such bionanomaterials, where different patient-derived tumors will be used, such as hematological, pancreatic, lung, or colorectal tumors. The organoids will be analyzed by optical and fluorescence microscopy, ELISA, flow cytometry, etc. in collaboration with (pre)clinical settings such as IDIBAPS-Hospital Clinic de Barcelona and Vall d'Hebron Institute of Oncology (VHIO). Finally, the patient-derived cancer organoids created will be used to test novel (immuno)therapies. | https://dynamic-biomimetics.icmab.es/ | VIDA Y MATERIA |
| ZAPATA HERNANDEZ, JUAN MANUEL | juanm.zapata@csic.es | CONEXIÓN CÁNCER | Modelos murinos de prevención del envejecimiento del sistema inmune | La senescencia de las células T marca el inicio del proceso de envejecimiento del organismo. Las células T regulan no solo las capacidades del sistema inmune sino de todo el organismo en general y condicionan el tiempo de vida, lo que resalta la relevancia del control inmunometabólico de los linfocitos T en el envejecimiento y su desregulación en las enfermedades asociadas al envejecimiento. Además, el proceso de senescencia T altera la capacidad del organismo a luchar contra infecciones y enfermedades como el cáncer. En nuestro laboratorio hemos generado un nuevo modelo murino (TRAF1-T-tg) que expresa TRAF1 de forma constitutiva en células T. En estos ratones no se atrofia el timo, que se mantiene en edad adulta, permitiendo explorar cuáles son las consecuencias de mantener un sistema inmune joven durante el envejecimiento organismo en general. En este proyecto investigaremos los mecanismos moleculares que evitan la atrofia tímica y los efectos sobre las subpoblaciones de células T y la funcionalidad T en ratones jóvenes y viejos, incluyendo la respuesta humoral y citotóxica anti-tumoral. La persona que opta a la beca JAE-intro aprenderá a cultivar células linfoides de ratón, a realizar ensayos de viabilidad, de citotoxicidad, de citometría de flujo y estudiará la producción de anticuerpos mediante ELISA. Realizará experimentos de citotoxicidad y rechazo de tumores en modelos celulares y en xenógrafos. Realizará extracción de ácidos nucleicos y PCR, SDS-PAGE e inmunoblot. Usará distintos software de adquisición de datos y análisis. Incidiremos en su aprendizaje sobre cómo diseñar protocolos experimentales, plantear experimentos y presentar y discutir los resultados obtenidos. | http://iib.uam.es/grupo?id=gr_inmunopatol | VIDA |
| MARTINEZ VALVERDE, ANGELA MARIA | angela.m.valverde@csic.es | CONEXIÓN CÁNCER | Training on the molecular bases of the role of hepatic progenitor cells in biliary diseases including cholangiocarcinoma. | Las actividades que realizará el candidato/a se enmarcan dentro del estudio del papel del factor de transcripción GATA4, muy relevante en la organogénesis del hígado, en la plasticidad de las células progenitoras hepáticas (células ovales, CO) en el contexto del daño biliar asociado a la hipoxia. Dado que, por un lado, nuestros resultados preliminares evidenciaron niveles importantes de GATA4 en las OCs y, por otro, las evidencias de que en células estrelladas hepáticas GATA4 es esencial para el mantenimiento de la quiescencia, planteamos la hipótesis de que GATA4 podría regular el destino de dichas células. En base a estos antecedentes y a las actividades de investigación que estamos desarrollando en la actualidad, ofrecemos formación en los siguientes aspectos: -Buenas prácticas de laboratorio. -Cultivo celular: condiciones de trabajo bajo esterilidad y preparación de medios de cultivo. -Cultivo de células ovales hepáticas de ratón bajo condiciones de normoxia e hipoxia. -Modulación de la expresión de GATA4 en las CO mediante la tecnología CRISPR/Cas9. Selección de clones y verificación de la sobre-expresión o delección de GATA4. -Análisis de cambios en la expresión génica y proteica mediante RT-qPCR y Western blot. Este estudio se focalizará en GATA4, así como en la familia HIF y en el sistema NRF2 -Análisis de cambios en proteínas relacionadas con la adhesión celular y transición epitelio-mesénquima tras la exposición de las CO a hipoxia mediante Western blot e inmunocitoquímica. -En secciones de hígado procedentes de ratones expuestos a un protocolo experimental de hipoxia intermitente o ratones que sobreexpresan los factores HIF (HIF1a y HIF2a), se analizará la proliferación de las CO y los cambios relacionados con la EMT en el nicho oval mediante inmunohistoquímica e inmunofluorescencia. -Manejo de fuentes bibliográficas. -Análisis de datos incluyendo análisis estadístico. -Exposición de los resultados en los seminarios de grupo. -Trabajo en equipo en un laboratorio de investigación. | http://www.iib.uam.es/grupo?id=avalverde_lab | VIDA |
| SANCHEZ PRIETO, RICARDO | rsprieto@iib.uam.es | CONEXIÓN CÁNCER | Búsqueda de nuevas dianas y marcadores en patología sarcomatoide: Implicaciones en quimio, radio e inmunoterapia. | La vía de señalización mediada por ERK5 ha adquirido un importante papel en el cáncer y su terapia en los últimos años. Basándonos en estudios anteriores de nuestro grupo, tenemos pruebas de que la vía ERK5 es un actor clave en la sarcomagénesis desencadenada por un carcinógeno químico como el 3-metilcolantreno (3MC) en modelos murinos. Utilizando enfoques genómicos (RNAseq) hemos podido encontrar una variación de más 500 genes diferencialmente expresados en ausencia de ERK5 que pueden justificar potencialmente la naturaleza oncogénica de esta vía, así como sus implicaciones en diagnóstico y terapia. En el proyecto planteamos que el candidato/a se centre en el estudio de la biología de uno o dos de esos genes candidatos en modelos celulares representativos de la patología sarcomatoide. El plan de formación que proponemos conlleva que el estudiante (grado/Master) adquiera competencias en distintos aspectos básicos de laboratorio tanto a nivel técnico como conceptual. El estudiante se familiarizará con técnicas básicas de cultivo celular, transfección, uso de shRNA, bioquímica de proteínas (western blot) así como búsquedas bibliográficas, uso de bases de datos, presentación de resultados etc. Además, participará en las reuniones del laboratorio así como en los seminarios del centro. El plan de trabajo lo dividimos en dos fases, la primera de iniciación (2-3 meses iniciales donde el candidato/a) adquiere las competencias básica, y una segunda de producción (5-6 meses) y será el grueso de trabajo centrandose en la obtención de resultados, y una fase final de recopilación (1-2 meses) donde debe organizar y presentar sus resultados al grupo así como en el caso de estudios de master realizar la escritura: En resumen creemos que el trabajo desarrollo por el candidato puede ser el punto de partida para una futura tesis doctoral | https://www.iib.uam.es/portal/investigacion/grupos?p_p_id=APIportallet_WAR_APIportallet_INSTANCE_2Veq&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mo | VIDA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| CARCER DIEZ, GUILLERMO DE | gdecarcer@iib.uam.es | CONEXIÓN CÁNCER | Chromosomal Instability in cancer development and therapy response. | <p>One of the main hallmarks of tumoral cells is their limitless proliferation capacity. Deregulation of cell division is a common feature in multiple types of tumors, resulting in the accumulation of genetic aberrations and Chromosomal Instability (CIN), and providing cancer cells with increased genetic plasticity and adaptation capacity. CIN is a feature of aggressiveness and poor prognosis in human cancer, is defined as persistent missegregation of whole chromosomes during cancer evolution and progression. CIN commonly arises from alterations in genomic safeguards mechanisms such as DNA damage checkpoints, the DNA repair machinery, the mitotic chromosome segregation checkpoint, and telomere maintenance. Paradoxically, in certain animal tumor models, elevated CIN negatively influences organism fitness, and is poorly tolerated by cancer cells, conferring a good prognosis to the patients. Such an opposing relationship suggests that there may be an optimal level of CIN for tumor progression and that cells need to compensate for high deleterious CIN through genetic adaptations. Importantly, CIN is characterized by the expression of a genetic signature (named CIN70) that confers poor prognosis to patients. A large percentage of this CIN70 signature are cell division-related genes, demonstrating that cell division alteration is a hallmark of tumoral cells. On the other hand, overexpression of some CIN70 genes can behave either as an oncogenic event or as tumor-suppressor event depending on the cancer subtype, demonstrating the paradoxical debate around CIN in tumor generation and progression. Two main questions regarding CIN are still under debate: 1. Can we use CIN as a biomarker for cancer therapy? 2. What are the genetic determinants that make CIN either an oncogenic or a tumor-suppressor event? The CCCB lab uses the most advanced biochemical and molecular biology tools (drug and genetic screens), combined with genetic animal modeling, correlating our findings in patient-derived cancer samples, with the final goal to unveil biomarkers to better diagnose cancer patients, and to find new therapeutic strategies, getting closer to the "personalized medicine" goal. We are seeking candidates willing to join an enthusiastic and active laboratory, and with the intention to further pursue a Ph.D. formation. We offer a great opportunity to learn many techniques related to molecular oncology, and more importantly, to learn how to become a scientist</p> | https://gdecarcer.wixsite.com/web-site | VIDA |
| MORALES MUÑOZ, ALBERT | albert.morales@iibb.csic.es | CONEXIÓN CÁNCER | Mitochondrial targeting as therapeutic opportunity in hepatoblastoma pediatric cancer | <p>Hepatoblastoma (HB) is the most common liver cancer in children occurring mostly within the first 2 years of life. Prognostic of HB has improved in the last decades due to adjuvant chemotherapy (cisplatin and doxorubicin) prior to surgical resection. However, 20% of patients do not respond to conventional chemotherapy. Understanding the molecular mechanisms of resistance to these drugs may help in the search of new targets and approaches to improve HB treatment. Mitochondria is a dynamic subcellular organelle in charge of cell metabolism, regulation of apoptosis, antioxidant activity and, more recently described, immunomodulation. Resistance to chemotherapeutic drugs has been associated to many mitochondrial factors such as elevated levels of antioxidant, mitophagy or change in expression of anti-apoptotic proteins. The identification of mitochondria weaknesses has not been thoroughly explored in pediatric cancers such as HB, and it will be the aim of our project. To do so, alterations in the BCL-2 network and in the mitochondrial DNA (mtDNA) response will be evaluated in HB cells after doxorubicin and cisplatin exposure. Transcriptomic and proteomic changes in the BCL-2 system and in mtDNA damage will be studied and therapeutic interventions, based in mitochondrial-induced mechanisms, designed to increase the efficacy of the HB therapy. 3D HB spheroids will be produced to evaluate the potential use of mitochondrial-directed therapy before future PDX mouse models to test their in vivo usefulness. For this purpose, highly motivated candidates with interest in biomedicine and cancer research are sought. Previous studies in biomedicine, life sciences, biochemistry or biotechnology will be valued positively, as well as teamwork capacity and communication skills. Our research is focused on generating new targets for tumor treatment by combining animal models and work in cell cultures. To guarantee that the selected person can participate in the entire process (from in vitro identification to in vivo testing), candidates pursuing a doctorate are welcomed, particularly those willing to perform diverse laboratory techniques and to participate in our multidisciplinary team. Our center, Instituto de Investigaciones Biomédicas de Barcelona (IIBB-CSIC), is integrated in the IDIBAPS/Clinic Hospital research hub providing high quality scientific resources, scientific seminars and translational environment which our fellows are expected to enjoy.</p> | https://www.clinicbarcelona.org/idibaps/areas-de-investigacion/higado-sistema-digestivo-y-metabolismo/senalizacion-hepatocelular-y-cancer | VIDA |
| LOPEZ SANCHEZ-LAORDEN, BERTA | berta.sanchez-laorden@csic.es | CONEXIÓN CÁNCER | Metabolic reprogramming in melanoma brain metastasis | <p>Effective treatments for brain metastases (BMs) constitute an urgent unmet clinical need. Clinical evidence shows that brain metastases differ from metastases in other organs as they respond differently to treatment. Several studies have suggested that tumor cells that metastasize to the brain may harbor specific intrinsic characteristics, but the unique microenvironment of the brain greatly contributes to these differences. Interestingly, the mechanisms that allow cancer cells to adapt to the brain microenvironment remains poorly understood, and this is particularly true for metabolic rewiring. The specialized brain microenvironment, with limited availability of metabolic intermediates, nutrients, and oxygen, confers constraints to cancer cells that can force metabolic reprogramming for survival. Recently, we have helped to characterize metabolic rewiring as a key regulator of resistance to therapies in melanoma. In addition, preliminary data from our BMs preclinical models and from patients indicate that melanoma cells undergo metabolic changes in the brain metastatic niche. In this project we aim to shed light into the regulation of metabolism in BMs from melanoma to uncover potential metabolic vulnerabilities that can be targeted alone or in combination with immunotherapies to improve current therapeutic strategies. The candidate will receive guidance from other researchers in the group and will have frequent meetings with the Principal Investigator (PI). In addition, the candidate will actively participate in our lab meetings, where he/she will have the chance to present his/her findings and engage in discussions on pertinent research articles during our "journal club" sessions. For additional details, please contact me by email.</p> | https://in.umh-csic.es/es/grupos/plasticidad-celular-en-desarrollo-y-enfermedad/ | VIDA |
| OLIVER POZO, FRANCISCO JAVIER | joliver@ipb.csic.es | CONEXIÓN CÁNCER | Nuevos factores reguladores de la hipoxia tumoral | <p>Las metástasis que son resistentes a la terapia convencional son la principal causa de muerte por cáncer y, en la mayoría de los casos, ya se han producido metástasis en el momento del diagnóstico. La hipoxia tumoral se correlaciona con una enfermedad agresiva, y esto se explica por una variedad de factores, que incluyen el cambio metabólico, la angiogénesis y la inducción de un fenotipo desdiferenciado similar a las células madre. El fenotipo de plasticidad (similar al embrionario) de ciertos tipos de células cancerosas alimenta su capacidad para imitar las actividades de las células endoteliales y participar en procesos como la neovascularización y la formación de una red rica en matriz conductora de fluidos, denominada mimetismo vasculogénico (VM). La MV es un sistema de suministro de sangre estimulado durante la hipoxia, independiente de los vasos endoteliales en células tumorales de diferentes orígenes y su presencia se asocia con un alto grado tumoral, corta supervivencia, invasión y metástasis.</p> | https://www.ipb.csic.es/departamentos/joliver.html?depto=Dpto.deBiologiaCelularInmunologia | VIDA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|
| JUAN CARLOS MORALES SÁNCHEZ | jcmorales@ipb.csic.es | CONEXIÓN CÁNCER | Nuevos fármacos de quimioterapia dirigidos a dianas de ADN G-quadruplex | Hoy día siguen siendo necesarios nuevos tratamientos para ciertos tipos de cáncer que no responden bien a las terapias actuales. Recientemente se han identificado unas nuevas dianas terapéuticas en oncología que son los ADN G-quadruplex (G4). Son estructuras secundarias del ADN que se forman en secuencias ricas en guaninas (con el motivo repetitivo -GGG-XYZ-GGG-XYZ-GGG-) y tienen forma de nudo. Estos G4 se localizan en zonas promotoras que modulan la expresión génica y en concreto existen como parte de promotores oncogénicos como por ejemplo cMYC, c-KIT, RET y KRAS. | | |
| MARIO FERNÁNDEZ FRAGA | mffraga@cinn.es | CONEXIÓN CÁNCER | Alteraciones epigenéticas y epigenómicas asociadas al cáncer de endometrio | La formación estaría dirigida a que el alumno se pusiera en contacto con el campo de la Epigenética y las técnicas básicas de biología molecular dirigidas a identificar las alteraciones epigenéticas y epigenómicas asociadas al cáncer de endometrio, que sirvan para mejorar el diagnóstico y pronóstico de los pacientes. | | |
| IGNACIO CASAL | icasal@cib.csic.es | CONEXIÓN CÁNCER | Papel de la proteína desmosomal JUP en la progresión metastática en cáncer colorrectal | El cáncer colorrectal (CCR) es el segundo cáncer más letal en países desarrollados. La diseminación metastática es responsable del desenlace fatal en más del 90% de los pacientes. Aproximadamente un 40% de los pacientes debutan con metástasis en el momento del diagnóstico o presentan recidiva después del tratamiento inicial y, eventualmente, morirán por metástasis. Por todo ello, es vital identificar nuevas dianas terapéuticas adecuadas para su tratamiento. Recientemente, utilizando una estrategia proteómica hemos identificado dos proteínas desmosomales (desmocolina 1 (DSC1) y "junction plakoglobin" (JUP)) asociados con cadherina 17 (CDH17) en las células de cáncer colorrectal metastático. | | |
| ANA ORTEGA MOLINA | aortega@cbm.csic.es | CONEXIÓN CÁNCER | Deciphering unfolding protein response in high-grade B cell lymphoma | El candidato con este programa contribuirá al desarrollo del siguiente proyecto: "Deciphering unfolding protein response in high-grade B cell lymphoma". Para ello realizará una caracterización funcional de distintos genes que participan en la ruta UPR, upregulada en los linfomas B de alto grado que portan translocaciones en MYC y en BCL2. Específicamente, las actividades de formación se pueden describir atendiendo a los objetivos descritos son: 1. Identificar genes y rutas metabólicas diferencialmente expresados en los linfomas de células B de alto grado (HGBL) que portan translocaciones en MYC y en BCL2. El candidato adquirirá conocimientos de biología molecular y celular como son las técnicas de extracción y detección de ARN mensajero (ARNm). Aprenderá a manejar softwares bioinformáticos para el procesamiento de datos de secuenciación y estudios de transcriptómica funcional. 2. Encontrar nuevos reguladores de la vía UPR utilizando librerías de sgRNAs de pérdida de función basados en la tecnología Crispr-Cas9. El candidato adquirirá conocimientos de clonaje y cultivos celulares, así como PCR y diseño de oligos. Empleará herramientas de edición genética, citometría de flujo y cultivos celulares. 3. Validar los genes candidatos encontrados en líneas celulares de linfomas de células B de alto grado (HGBL). El candidato aprenderá técnicas de detección y análisis de proteínas (Western Blot), técnicas de biología molecular y cultivos celulares. | | |
| JOSÉ ANTONIO PÉREZ SIMÓN | josea.perez.simon.sspa@iuntadeandalucia.es | CONEXIÓN CÁNCER | Estrategias terapéuticas frente a la leucemia | La leucemia mieloblástica aguda es uno de los cánceres hematológicos con peor pronóstico, presenta un perfil genético heterogéneo que en los últimos estudios se están relacionando estas mutaciones genéticas con alteraciones metabólicas. Nuestro laboratorio pertenece al Instituto de Biomedicina de Sevilla está desarrollando CART académicos y en colaboración con dos grupos de investigación del departamento de Farmacia de la Universidad de Sevilla y del CSIC se están desarrollando compuestos derivados de cannabinoides con actividad antileucémica con resultados muy prometedores. Algunos de estos compuestos combinan tanto eficacia como un bajo perfil de toxicidad y podrían ser combinados con fármacos actualmente disponibles para mejorar los resultados de los tratamientos. Se ofrece una estancia formativa para definir la actividad antileucémica de nuevos compuestos y testar la citotoxicidad asociada. Para ello se llevarán a cabo ensayos en cultivos celulares de líneas leucémicas y se estudiarán los efectos utilizando diferentes técnicas como MTT, citometría de flujo o bioluminiscencia. Para estudiar la citotoxicidad, se utilizarán cultivos primarios de donantes sanos. Además, se utilizarán líneas knock out para algunos receptores y señalizadores que permitan identificar el mecanismo de actuación de estos compuestos. Una vez confirmada la actividad in vitro, se realizarán ensayos in vivo en modelo murino de leucemia en los que se estudiará tanto la evolución de la enfermedad como la toxicidad asociada al tratamiento. | | |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|---------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|
| GUASCH CAMELL, JUDIT | montsebenitez@eea.csic.es | ESCUELA DE ESTUDIOS ARABES | Dialectología y Sociolingüística árabes | Las variedades de árabe vernáculo de Marruecos han atraído el interés de investigadores, eruditos, viajeros, agentes coloniales, etc. desde la Edad Moderna. A partir de las últimas décadas del pasado siglo, estas variedades están siendo objeto de estudio exhaustivo, aplicando metodologías científicas modernas, tanto desde el punto de vista de la geografía lingüística, como desde una perspectiva sociolingüística. Las primeras, están dando como resultado interesantes conclusiones que contribuyen a un mayor conocimiento de la Historia de la lengua árabe y de las variedades vernáculas. Por su parte, los estudios realizados desde la perspectiva de la sociolingüística están haciendo avanzar el conocimiento en cuestiones como el estudio del cambio lingüístico, la noción de prestigio, la aparición de variedades estándar a nivel nacional o regional, el desarrollo de funciones de las variedades vernáculas de Marruecos y la identificación de nuevos registros y estilos lingüísticos. Por tanto, mejoran la comprensión de la situación multiglosica del mundo árabe y, particularmente, de la realidad sociolingüística de Marruecos. A pesar de todo esto, aún quedan variedades vernáculas que no han sido descritas y los estudios sociolingüísticos se encuentran aún en un estado inicial, por lo que toda contribución en este campo es bienvenida. Por otro lado, la formación en Dialectología árabe y, en concreto, en las variedades vernáculas de Marruecos debe ser considerada una prioridad desde distintas perspectivas: (1) desde un punto de vista social, la comunidad de origen marroquí residente en España es la segunda minoría más importante del territorio nacional, por lo que el conocimiento de la lengua de esta comunidad y su estudio como objeto científico podría contribuir a poner en valor esta lengua y la comunidad de hablantes, así como a diseñar políticas de integración; (2) desde un punto de vista geo-político y estratégico, España y Marruecos comparten una larga tradición de relaciones bilaterales, así como numerosos intereses económicos e inquietudes comunes. El/la candidato/a seleccionado/a iniciará una formación en dialectología y sociolingüística árabes. Las tareas previstas que contribuirán a su formación en tales disciplinas serán las siguientes: • Lecturas formativas en dialectología y sociolingüística • Prácticas de transcripción y traducción de archivos de audio en árabe. • Búsqueda y selección de bibliografía relacionada con la sociolingüística | https://www.eea.csic.es/ | SOCIEDAD |
| ZAPATA HERNANDEZ, JUAN MANUEL | luis.garcia@eea.csic.es | ESCUELA DE ESTUDIOS ARABES | Documentación gráfica de edificios andalusíes conservados en el antiguo reino de Granada | Implementar el conocimiento de los edificios andalusíes del antiguo reino de Granada desde diferentes puntos de vista, abordando su documentación, su estado de preservación así como sus posibilidades de puesta en valor y difusión. Se distribuirán en las siguientes fases: • Estudio previo documental: búsqueda de información documental, bibliográfica y gráfica existente en archivos y bases de datos; trabajo de preparación gráfica inicial para el desarrollo del trabajo de campo. • Trabajos de campo: -Toma de datos a partir de la observación directa in situ; mediciones mediante distanciómetro láser y estación total; elaboración de documentación fotográfica general, y específica para el posterior procesado fotogramétrico; levantamientos y dibujos de sistemas y disposiciones constructivas. -Desarrollo de ensayos no destructivos in situ. • Procesamiento de los datos obtenidos: -Elaboración de modelos fotogramétricos a partir de la toma fotográfica; edición y estudio de los modelos fotogramétricos y obtención de ortofotografías y modelados del terreno; levantamiento de planimetría a partir de los modelos fotogramétricos y de las mediciones. -Elaboración de modelos tridimensionales al objeto de realizar su análisis volumétrico, funcional, constructivo y evolutivo. -Edición de la planimetría orientada a la documentación y difusión del estudio realizado. El titulado universitario colaborará en los trabajos de investigación en relación con arquitectura residencial y defensiva que se están desarrollando en el Laboratorio de Arqueología y Arquitectura de la Ciudad (HUM-104, LAAC, EEA, CSIC), como apoyo en las labores de estudio previo, toma de datos y el procesado de la información generada en las visitas in situ, así como en la representación a nivel planimétrico de la arquitectura andalusí. Capacidades y competencias Desde un punto de vista formativo, se prevé la adquisición de las siguientes capacidades y competencias: -Capacidad para comprender el contexto histórico en que se generan las diferentes tipologías de arquitectura andalusí y su evolución en el tiempo. -Capacidad para conocer formas y sistemas constructivos específicos vinculados a la arquitectura andalusí. -Aptitud para el empleo de sistemas analógicos y digitales para el levantamiento, toma de datos y producción de información de bienes de interés cultural. -Aptitud para el uso, comprensión y análisis de resultados derivados del empleo | https://www.eea.csic.es/laac/ | SOCIEDAD |
| MARTINEZ VALVERDE, ANGELA MARIA | mpenelas@eea.csic.es | ESCUELA DE ESTUDIOS ARABES | Al-Andalus y los andalusíes en las obras de historiadores egipcios del siglo XV | El objetivo que se persigue con la Beca JAE-Intro es introducir al candidato o la candidata en la investigación con fuentes árabes de naturaleza biográfica principalmente. La labor del beneficiario o la beneficiaria de la beca consistirá en localizar y analizar la información relacionada con al-Andalus y los andalusíes en las obras de dos de los historiadores más importantes del Egipto mameluco: Ibn Hajar al-Asqalānī (m. 1449) y al-Maqrīzī (m. 1442). 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 de investigación se desarrolla en el marco del proyecto de investigación "Al-Andalus y el Magreb en el Oriente Islámico: movilidad, migración y memoria (AMOI-II)" (PID2020-116680GB-I00, MICIN/AEI /10.13039/501100011033), codirigido por Maribel Fierro (ILC) y Mayte Penelas (EEA). El beneficiario/a de la beca deberá localizar en los diccionarios biográficos de dichos autores personajes andalusíes que migraron a Oriente y se establecieron allí permanentemente, y comprobar si la información que dan sobre ellos nos dice algo sobre esa memoria elaborada por ellos. Para ello, utilizará —además de las ediciones impresas existentes— al-Maktaba al-Shamīla, una biblioteca electrónica con miles de obras en árabe que permite hacer búsquedas fácilmente, y se servirá de la base de datos PUA, 'Prosopografía de los ulemas de al-Andalus'. Recibirá, por lo tanto, formación en el manejo de dos herramientas 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. | https://www.eea.csic.es/ | SOCIEDAD |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| SANCHEZ PRIETO, RICARDO | luis.santamaria@ebd.csic.es | ESTACION BIOLOGICA DE DOÑANA | Adaptive management of High Nature Value pastoral systems hosting wild and domestic ungulates | The work will be developed in the framework of projects SUMHAL and RESILGRAZE, which aims at developing evidence-based, adaptive management strategies that optimize the balance between pastoral livestock farming, wildlife conservation, ecosystem services, and ecosystem resilience in Europe's (Mediterranean- and temperate-climate) Atlantic ecosystems facing climate change. The project projects will foster the development of adaptive management programs that includes the design, implement and monitoring a number of management interventions in two iconic Natural Protected Areas of Spain's Mediterranean and Atlantic region: Doñana National Park (DNP) and Serra de Xistral (SX). Key ecosystem services targeted by the interventions include carbon storage, soil fertility, pasture production, water provision, prevention of forest fires – and, more generally, the conservation of biodiversity. The grantee will participate in the design, execution and analyses of field and remote-sensing surveys at both DNP and SX, including the acquisition of data on vegetation composition, plant production and consumption, and C and N stocks; the analysis of images obtained with camera-traps and drones; and the preparation of the resulting datasets. Measured variables include will focus on plant-vegetation dynamics, including estimates of vegetation cover and production, and ungulate visitation. Emphasis on a field+lab vs desk work will be adjusted depending on interest, logistics working period. The training program could be furthered to develop a TFM or apply for a PhD position focusing of the analysis of herbivore impact of Mediterranean forest and scrubland system, with the aforementioned data as focal case study. | http://www.ebd.csic.es/biologia-de-la-conservacion-y-cambio-global | VIDA |
| CARCER DIEZ, GUILLERMO DE | vicente.garcianavas@ebd.csic.es | ESTACION BIOLOGICA DE DOÑANA | Interacciones entre especies y divergencia fenotípica en una superradiación de aves de las Américas | De acuerdo a la teoría de divergencia de caracteres, la coexistencia de especies cercanas en términos evolutivos debería favorecer la disimilitud fenotípica a fin de minimizar los costes de la competición. Así, se ha sugerido que las especies simpátricas (especies que coexisten a escala local) deben ser más diferentes en cuanto a caracteres morfológicos y ecológicos que las especies alopátricas (especies que no interaccionan). Sin embargo, comprobar si se cumple esta predicción puede ser más complejo de lo esperado a priori puesto que la divergencia observada entre especies simpátricas podría reflejar las diferencias fenotípicas adquiridas en una fase de coexistencia más temprana (en alopatría) puesto que este es el modo de especiación más común. Por otro lado, algunos autores han sugerido que no necesariamente el desplazamiento de caracteres debería promover la coexistencia; en algunos casos los comportamientos agonísticos entre especies podrían favorecer convergencia de determinados rasgos (canto, plumaje). Los atrapamoscas tiránidos (tyrant flycatchers) constituyen una familia muy numerosa de aves con más de 400 especies. Su distribución abarca todo el continente americano salvo el extremo norte, ocupando desde selvas montañas tropicales hasta pastizales áridos en la Patagonia. Estas aves forman parte del suborden Tyranni, un clado de especies con estructuras para el canto menos desarrollada que los pájaros cantores. Por lo general, este grupo de especies endémicas de América se caracteriza por presentar un comportamiento agresivo y marcadamente territorial, por lo que las interacciones competitivas entre especies son notorias. Es este proyecto se analizarán las diferencias en cuanto a morfología, dieta, y señales acústicas entre pares de especies con distribución simpátrica y alopátrica. En concreto se examinará la divergencia en cinco rasgos funcionales asociados con la competencia (morfología del pico y estrategia de forrajeo), locomoción (tarsos y capacidad dispersiva) e interacciones sociales (canto) teniendo en cuenta la disparidad en términos de edad evolutiva entre pares de especies alopátricas y simpátricas. El/La candidato/a adquirirá conocimientos relacionados con los procesos de especiación, la divergencia de caracteres en competencia y el análisis de sonogramas usando software específico, así como el empleo de herramientas filogenéticas y métodos macroevolutivos que integran el efecto de la competencia sobre la evolución de los rasgos. | https://vicentegarcianavas.weebly.com | VIDA |
| MORALES MUÑOZ, ALBERT | lorente@eez.csic.es | ESTACION EXPERIMENTAL DEL ZAIDIN | Análisis bioquímico y transcriptómico de peroxidadas (POD) de la clase III durante la maduración de frutos de pimientos autóctonos (Padrón, Piquillo y | El objetivo de este estudio es el análisis diferencial a nivel transcriptómico y bioquímico de la PODs de distintas variedades de pimiento picantes autóctonos de España, incluyendo Padrón, Piquillo y Alegría Riojana. Asimismo, se realizará e análisis isoenzimático de las PODs en geles de poliacrilamida en condiciones no desnaturalizantes durante la maduración del fruto verde (inmaduro) a rojo (maduro). Por otro lado, se examinará si la actividad de estas isoenzimas puede ser modulada por óxido nítrico y moléculas derivadas como peroxinitro o por reductores como el glutatión. | https://www.researchgate.net/profile/Francisco-Corpas | VIDA |
| LOPEZ SANCHEZ-LAORDEN, BERTA | jcorpas@eez.csic.es | ESTACION EXPERIMENTAL DEL ZAIDIN | Identificación y caracterización de los genes implicados en la biosíntesis de melatonina en frutos de pimiento. | La melatonina es una molécula derivada del aminoácido aromático L-triptófano que funciona como un neurotransmisor en mamíferos. En las plantas superiores, la melatonina parece estar involucrada en una amplia gama de funciones fisiológicas, como la organogénesis de raíces y brotes, el crecimiento y el desarrollo, el retraso de la senescencia y las respuestas al estrés ambiental. La ruta de biosíntesis de melatonina no está totalmente caracterizada en plantas superiores entre las enzimas que intervienen están la triptófano descarboxilasa (TDC) y la triptamina 5-hidroxilasa (TSH). Sin embargo, éstas no están totalmente identificadas en numerosas especies vegetales. El fruto del pimiento (Capsicum annuum L.) es un producto hortícola de consumo mundial que tiene gran relevancia nutricional y económica. Además de los cambios fenotípicos que sufre el fruto del pimiento durante la maduración, existen muchas modificaciones asociadas a nivel transcriptómico, proteómico, bioquímico y metabólico. El objetivo de esta propuesta es identificar los genes implicados en la biosíntesis de melatonina en frutos de pimiento y como estos se modulan duran la maduración. Para ello se trabajará con el transcriptoma de frutos tanto verdes como maduros, obtenidos previamente y mediante herramientas bioinformáticas y bases de datos se procederá a la identificación de los genes que codifique para las enzimas implicadas en la biosíntesis de melatonina. Posteriormente, se realizará y el análisis de expresión diferencial mediante distintas bioinformáticas. | https://www.researchgate.net/profile/Francisco-Corpas | VIDA |
| OLIVER POZO, FRANCISCO JAVIER | josemanuel.palma@eez.csic.es | ESTACION EXPERIMENTAL DEL ZAIDIN | Estudio del metabolismo oxidativo de células tumorales (hepatoma y páncreas) incubadas con extractos de frutos de pimiento picante | En estudios recientes realizados en nuestro laboratorio, hemos detectado en extractos de frutos de pimiento (Capsicum annum) picante la presencia de sustancias que tienen actividad anti-tumoral, y que las mismas no se corresponden con la capscicina (Guevara et al., 2021, International Journal of Molecular Sciences 22, 4476). Este último compuesto es un fenil propanoide, responsable del carácter picante de algunas variedades de pimiento, y al que también se atribuyen propiedades anticancerígenas. De manera paralela, hemos encontrado que los extractos de frutos de pimiento Alegría riojana, una variedad que se caracteriza por la elevada acrimonia (picor) de los frutos maduros rojos, muestran una alta actividad anti-proliferativa frente a células tumorales de hígado y de páncreas (Rodríguez-Ruiz et al., 2023, Redox Biology, enviado). No obstante, aún no se conoce el mecanismo de acción de dichos extractos de pimiento a nivel del metabolismo de las células tumorales. Por tanto, el OBJETIVO de esta propuesta es investigar el metabolismo oxidativo en las células tumorales de páncreas y de hepatoma, una vez que han sido incubadas con los extractos de los frutos de Alegría riojana. Las tareas que implican este objetivo incluyen la preparación de los extractos crudos de dichas células, y la determinación de actividades de enzimas antioxidantes (superóxido dismutasa, catalasa, glutatión peroxidasa, glutatión reductasa y otras) y productoras de NADPH (glucosa-6-fosfato deshidrogenasa, 6-fosfogluconato deshidrogenasa, NADP-isocitrato deshidrogenasa y NADP-enzima málico). Dicho análisis se llevará a cabo mediante ensayos espectrofotométricos y por tinciones específicas de geles de poliacrilamida, tras electroforesis en condiciones no desnaturalizantes. Asimismo, se analizarán marcadores del estado oxidativo de las células, ya que se determinará la capacidad antioxidante de las mismas y los niveles de peroxidación lipídica, un marcador este último de estrés oxidativo. | https://www.eez.csic.es/antioxidantes-antes-radicales-libres-y-oxido-nitrico-en-biotecnologia-y-agroalimentacion-arnoba | VIDA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|-----------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| JUAN CARLOS MORALES SÁNCHEZ | soto@eez.csic.es | ESTACION EXPERIMENTAL DEL ZAIDIN | Estudios sobre volátiles bacterianos con aplicaciones en Agrobiotecnología | Las bacterias emiten gran cantidad de compuestos volátiles que presentan importantes actividades biológicas que afectan a microorganismos y organismos eucariotas. Estos metabolitos son capaces de inhibir patógenos, estimular el crecimiento vegetal y aumentar la resistencia de las plantas a estreses a/bióticos, características que podrían aprovecharse en Agrobiotecnología para desarrollar alternativas ecológicas que reemplacen a fertilizantes y pesticidas químicos. Sin embargo, este desarrollo biotecnológico requiere mayor conocimiento sobre la regulación y mecanismo de acción de los volátiles bacterianos. Especialmente escasa es la información disponible sobre estos compuestos en los rizobios, bacterias beneficiosas para las plantas que contribuyen a la fertilización nitrogenada de leguminosas. Nuestras investigaciones sobre la vida en superficie de los rizobios nos han permitido ser pioneros en el estudio de volátiles de este grupo de bacterias. Hemos demostrado que uno de los compuestos volátiles emitidos por el simbionte de alfalfa <i>Sinorhizobium meliloti</i> tiene actividad infoquímica en bacterias afectando movilidad y capacidad de formar biofilm. El mismo compuesto también es capaz de proteger a las plantas de enfermedades causadas por bacterias patógenas al disminuir la capacidad colonizadora del microorganismo. Más recientemente, hemos evidenciado que la mezcla de volátiles (volatiloma) emitida por <i>S. meliloti</i> tiene efecto fitoestimulador en la planta modelo <i>Arabidopsis</i> . El/La candidato/a participará en la caracterización de las bases moleculares que regulan la emisión y mecanismo de acción de volátiles producidos por <i>S. meliloti</i> . El objetivo planteado conlleva la construcción y caracterización de mutantes bacterianos en genes potencialmente implicados en la regulación y detección de volátiles, análisis de volatilomas de rizobios, y estudio de sus efectos en plantas empleando varias aproximaciones en las que será necesario utilizar técnicas de Microbiología, Genética bacteriana, Biología Molecular, Transcriptómica, Bioinformática, Bioquímica, y Fisiología Vegetal. Además, el/la estudiante tendrá reuniones semanales con la tutora y participará en seminarios de grupo para adquirir destreza en la presentación oral de resultados y en la discusión científica. También se apoyará su participación en eventos para divulgar la línea de investigación. | https://www.eez.csic.es/genetica-de-infecciones-fitobacterianas | VIDA |
| MARIO FERNÁNDEZ FRAGA | jggarciagrano@imf.csic.es | INSTITUCION MILA Y FONTANALS DE INVESTIGACION EN HUMANIDADES | Impacto del pastoreo prehistórico en el paisaje pirenaico | Este plan de formación se enmarca dentro del proyecto PASTORA (Dinámica milenaria de los pastos y la ganadería en el P.N. de Ordesa y Monte Perdido: una aproximación transdisciplinar), financiado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y dirigido por la Dra Penélope González Sampérez (IPE-CSIC). PASTORA tiene como objetivo trazar el origen del pastoreo en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, así como determinar los patrones de resiliencia, uso y evolución de los pastos a lo largo del tiempo, mediante una aproximación multidisciplinar que incluye análisis de polen, macro- y micro-carbones, ADN antiguo y fitolitos en sondeos lacustres. Este plan de formación complementará y expandirá el análisis de fitolitos que se están llevando a cabo en el marco de PASTORA mediante el análisis de sedimentos lacustres de los lagos de Tramacastilla y Basa de la Mora (Pirineo central), seleccionando como ventana temporal el intervalo comprendido entre hace 8.000 y 2.000 años, período que incluye escenarios previos al Neolítico (inicio del pastoreo) hasta el momento en que teóricamente se intensificarían las actividades humanas en la zona de estudio. Mediante este plan de formación la persona seleccionada adquirirá conocimientos teóricos referentes a la reconstrucción paleoecológica y el impacto antropogénico en la dinámica del paisaje vegetal del piso subalpino en el Pirineo central, así como conocimientos prácticos sobre el muestreo de sedimentos lacustres y el procesado e identificación de fitolitos. El procesado y análisis de fitolitos se llevará a cabo en la IMF-CSIC, mientras que el muestreo de los sedimentos lacustres y la formación específica sobre reconstrucción paleoambiental e identificación de agentes de cambio y sus consecuencias se llevará a cabo en el IPE-CSIC durante una estancia de cuatro a seis semanas de duración. La persona seleccionada participará activamente en las actividades de la red Conexión-Arqueología / ArchaeologyHub-CSIC. | https://www.imf.csic.es/areas-de-investigacion/arqueologia/arqueologia-y-ecologia-humana/ | SOCIEDAD |
| IGNACIO CASAL | mportillo@imf.csic.es | INSTITUCION MILA Y FONTANALS DE INVESTIGACION EN HUMANIDADES | Técnicas constructivas en tierra de las primeras sociedades Neolíticas en el Mediterráneo a partir de la microarqueología | Este plan de formación pretende contribuir al conocimiento de las primeras sociedades Neolíticas en el Mediterráneo a través del estudio de las técnicas constructivas en tierra a partir de la microarqueología. La propuesta se centra en el yacimiento de La Marmotta (Italia), cuyo estudio se soporta gracias a diversos proyectos financiados por el CSIC y el Ministerio de Ciencia e Innovación, en colaboración con el Museo delle Civiltà en Roma (IP. Gibaja, EEHAR). El plan incluye: 1) gestión de bases de datos y submuestreo de materiales constructivos, que ya se encuentran en la IMF; 2) caracterización cualitativa y cuantitativa de las fases cristalinas que los componen a partir de análisis mediante difracción de rayos X, en GEO3BCN; 3) extracción y cuantificación de microrestos en la IMF; 4) procesado de datos y resultados; interpretación junto a la micromorfología; 5) difusión y publicación de resultados junto a los supervisores. Esta propuesta ofrece experiencia directa en todas las fases de la investigación, proporcionando un conjunto de conocimientos y habilidades ideales para la reconstrucción del pasado a partir de la microarqueología, que al mismo tiempo contribuirá a ampliar las conexiones entre ambos institutos (GEO3BCN, IMF), así como EEHAR y Museo delle Civiltà, contribuyendo a la internacionalización de la red Conexión-Arqueología del CSIC. Supervisión: Marta Portillo Ramírez, Investigadora Distinguida (pendiente toma de posesión Científico Titular), Institución Milà i Fontanals de Investigación en Humanidades (IMF-CSIC) Co-supervisión: Jordi Ibáñez Insa, Científico Titular, GEO3BCN - Geociencias Barcelona (GEO3BCN-CSIC) | https://www.asd.csic.es/ | SOCIEDAD |
| ANA ORTEGA MOLINA | saavedra@iats.csic.es | INSTITUTO DE ACUICULTURA TORRE DE LA SAL | Genómica poblacional aplicada a invertebrados marinos de interés alimentario o ecológico | El calentamiento oceánico debido al incremento de CO2 atmosférico está provocando cambios sustanciales en el mar, que afectan a muchas especies y comunidades marinas. Entre ellas se encuentran especies de moluscos bivalvos de gran interés ecológico, como la emblemática nacra (<i>Pinna nobilis</i>), que se encuentra en peligro de extinción, o los bancos marisqueros de especies como las chirlas, las coquinas y las almejas. La producción de estas especies en cautividad mediante técnicas de acuicultura puede ayudar a mejorar la situación mediante la repoblación de los bancos naturales. Sin embargo, la repoblación puede afectar negativamente a la diversidad genética de las poblaciones y reducir la adaptabilidad de las especies a los cambios ambientales. Para evitar estos potenciales efectos negativos es imprescindible conocer los niveles actuales de diversidad genética de las poblaciones naturales y de las generadas en cautividad para repoblación. Para ello se utilizan técnicas de biología molecular aplicadas al análisis de los genomas de un gran número de individuos. El plan de formación para la persona solicitante se centrará en el aprendizaje de las técnicas básicas de biología molecular y genómica de poblaciones que se utilizan para las aplicaciones anteriormente citadas: extracción de ADN, PCR, secuenciación de ADN, marcadores genéticos (microsatélites, ADN mitocondrial, SNPs), utilización de bases de datos públicas de secuencias de ADN, manejo de software para análisis de secuencias de ADN, y manejo de software de genética de poblaciones. El solicitante podrá orientar sus actividades en función de su formación previa y sus intereses científicos, dentro de una de las dos líneas de investigación siguientes: 1) estudio de la diversidad genética de las poblaciones y especies de moluscos bivalvos de interés para la acuicultura y las pesquerías (almejas, chirlas, tellinas) o para la conservación de la biodiversidad (nacra); 2) uso de códigos de barras genéticos y técnicas de metagenómica, para estudiar la biodiversidad de las comunidades larvianas del zooplankton marino, y su relación con los tamaños de las poblaciones naturales adultas de las especies mencionadas y las variables ambientales marinas. | https://iats.csic.es/biologia-cultivo-moluscos/ | VIDA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|---------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JOSÉ ANTONIO PÉREZ SIMÓN | jaime.perez.sanchez@csic.es | INSTITUTO DE ACUICULTURA TORRE DE LA SAL | Las bacterias que comen plástico. Aplicación de técnicas de biorremediación en acuicultura | Con una producción anual de más de 360 millones de toneladas, los residuos plásticos son un problema medio-ambiental de primera magnitud. Muchos de estos compuestos son productos derivados del petróleo que se encuentran en todos los ecosistemas estudiados y en un amplio rango de especies, tanto marinas como terrestres. Por tanto, su transferencia a la cadena de alimentación constituye un riesgo de seguridad alimentaria, siendo posiblemente la ingesta de alimento la vía de entrada más importante en el organismo. Es por ello, que se han estudiado los efectos de los residuos plásticos sobre la composición de la microbiota intestinal de varios modelos animales, así como la capacidad de biodegradación de los plásticos que poseen ciertos micro-organismos, (bacterias y hongos). En el caso concreto de doradas y lubinas en cultivo, algunos géneros capaces de biotransformar los residuos plásticos forman parte de la core microbiota intestinal de estos animales, por lo que esta expresión de interés propone la combinación de aproximaciones in vivo, ex vivo e in silico para explorar el uso potencial de diferentes microorganismos como herramientas de biorremediación de uso en acuicultura, y así mitigar la transferencia/bio-acumulación de derivados plásticos a lo largo de la cadena de producción animal. | https://nutrigrup-iats.org/ | VIDA |
| FRANCESC MORENO-NOGUER Y MARIELLA DIMICCOLI | ariadna.sitja@csic.es | INSTITUTO DE ACUICULTURA TORRE DE LA SAL | Comunicación y cultura científica en investigación en Acuicultura. | La comunicación científica es un área emergente de difusión del conocimiento determinante para crear sociedades informadas y críticas. La ciencia influye en todos los aspectos de nuestras vidas y es importante comprender y conocer los avances científicos como base para la generación de opiniones basadas en el conocimiento. Dar visibilidad a la investigación que se realiza en los laboratorios es importante en definitiva para moldear la actitud de la sociedad respecto a la ciencia. En este contexto, el Instituto de Acuicultura Torre de la Sal ofrece una beca JAE-Intro-ICU con el objetivo de formar a un estudiante en esta modalidad de comunicación científica y concretamente en nuestra área de investigación, la Acuicultura marina. Entre las tareas programadas están, la redacción de noticias y contenidos de carácter científico sobre actividades del IATS, la gestión de redes sociales y actualización de contenidos web, la organización de actividades de divulgación, la realización de material audiovisual y eventos en streaming, diseño gráfico, identificación de público para actividades de cultura científica. El estudiante estará directamente supervisado por la dirección del centro en colaboración con el equipo del gabinete de prensa y divulgación de la Casa de la Ciencia del CSIC en Valencia. | www.iats.csic.es | SOCIEDAD Y VIDA |
| PEDRO DAVID GARCÍA | esther@iats.csic.es | INSTITUTO DE ACUICULTURA TORRE DE LA SAL | ¿Cuánto se estresan los peces de acuicultura? | Uno de los principales problemas en acuicultura es la respuesta de los animales, al estrés que suponen las condiciones de cultivo. Las alteraciones fisiológicas que conlleva la respuesta al estrés generan múltiples desventajas que afectan al crecimiento, conversión del alimento, prevalencia de patologías... En peces, el principal glucocorticoide es el cortisol, y su elevación es una de las respuestas al estrés más conservadas a nivel evolutivo. La determinación de sus niveles plasmáticos es un indicador del grado de estrés experimentado por un organismo. Sin embargo, dichos niveles no reflejan el estrés crónico, por tanto, una de las medidas más interesantes desde el punto de vista de la acuicultura implica la acumulación de la hormona en las escamas, ya que es una forma excelente de obtener un histórico de los eventos inespecíficos de estrés crónico que ha sufrido el animal y, por tanto, de su bienestar. El alumno participará en el estudio de la acumulación hormonal en escamas y aletas provenientes de diferentes regiones de la anatomía del animal, y mediante experimentos de estrés crónico se validará el efecto de este sobre la acumulación de la hormona en diferentes especies. Además, se realizarán comparaciones del nivel de acumulación con animales salvajes. | www.iats.csic.es | VIDA |
| JESÚS CERQUIDES, BJORN KOMANDER | oswaldo.palenzuela@csic.es | INSTITUTO DE ACUICULTURA TORRE DE LA SAL | Caracterización de parasitosis enzoóticas y emergentes en acuicultura Mediterránea | Entre las actividades programadas en el proyecto REMEDISA-Parasite del programa Thinknazul, se contempla la caracterización de ciertos parásitos de impacto en acuicultura Mediterránea, así como de nuevos parásitos con potencial de convertirse en patógenos emergentes. El plan de trabajo incluye la amplificación diferencial de genes ribosómicos de estos parásitos a partir de muestras de tejidos infectados mediante PCR, su clonaje y secuenciación. Los genotipos serán estudiados para complementar la información obtenida mediante técnicas de histopatología y microscopía electrónica, que se realizan en paralelo, y que permitirán la descripción de estas especies y el desarrollo de tests diagnósticos para su estudio posterior. Además, para ciertas parasitosis se aplicará una metodología punta de hibridación in situ de RNA que permite detectar simultáneamente dos dianas a nivel de copia única para estudiar la respuesta celular inmunológica de los peces a nivel de células productoras de anticuerpos (linfocitos B IgM+ o IgT+) o células fagocíticas (granulocitos o macrófagos) El trabajo combina el uso de diversas técnicas de parasitología y biología molecular: toma de muestras, examen parasitológico, PCR con cebadores degenerados para amplificación diferencial de ciertos taxones, estudio comparativo de secuencias, o hibridación in situ. Estas tareas se integrarán en un contexto que incluye además trabajos de histopatología, microscopía electrónica, taxonomía, filogenia molecular y diseño de tests diagnósticos, exponiendo al candidato a un amplio rango de técnicas y oportunidades de especialización en áreas de parasitología. | https://iats.csic.es/patologia-de-peces/ | VIDA |
| JESÚS CERQUIDES | afelip@iats.csic.es | INSTITUTO DE ACUICULTURA TORRE DE LA SAL | Relación del crecimiento somático y gonadal en peces - Estudio de aspectos fisiológicos y moleculares en hembras de lubina de dos años de edad | El crecimiento y la maduración sexual son dos caracteres productivos de importancia en acuicultura. Entender la relación existente entre ambos caracteres y conocer la interacción multifactorial entre el eje somatotrópico y gonadotrópico es fundamental en peces de cara a la mejora genética. En lubina, los animales más grandes son generalmente los que presentan estados de desarrollo gonadal más avanzado, pero no siempre es así. Con el propósito de caracterizar los cambios fisiológicos y moleculares que acompañan a la aparición de estos caracteres en hembras de lubina durante su segundo año de edad se plantean las siguientes tareas: 1) evaluación de parámetros biométricos (peso, talla, factor de condición, e índices corporales, entre otros), 2) análisis de los niveles plasmáticos de gonadotropinas, esteroides sexuales y del factor de crecimiento tipo insulínico (Igf1), 3) evaluación del estado de desarrollo gonadal, 4) determinación de los niveles de expresión de genes clave asociados al sistema Igf, ciclo celular, metabolismo lipídico y esteroidogénesis, 5) análisis estadístico de datos, representación e interpretación de resultados. El plan de formación de la persona candidata contempla el aprendizaje de diversas técnicas de laboratorio tales como bioquímicas, histológicas y moleculares, además de conocimientos básicos en el manejo de animales en experimentación. | www.iats.csic.es | VIDA |
| CARLOS ÓSCAR SORZANO SÁNCHEZ | jm.cerda.reverter@csic.es | INSTITUTO DE ACUICULTURA TORRE DE LA SAL | ¿Les gusta el alimento que les damos a los peces? | Actualmente, el diseño de dietas para acuicultura enfoca la incorporación de nuevas materias primas que hagan más sostenible el proceso de cultivo. Estas materias son, fundamentalmente, de carácter vegetal (plantas o algas), o también, derivadas de insectos, levaduras etc. La inclusión de materiales ajenos a su nicho ecológico repercute en el sabor del alimento, que puede llegar a ser rechazado por los animales. El grupo de investigación estudia cómo los peces son capaces de detectar el sabor de los alimentos, que tipo de sabores detectan y si estos pueden estimular/inhibir la ingesta de los animales. El enfoque de la investigación es pluridisciplinar utilizando especies modelo (pez cebra) con técnicas moleculares de última generación (transgénesis, CRISPR...), así como enfoques mucho más aplicados, en colaboración con empresas multinacionales del sector de la alimentación, destinados a la evaluación de aditivos que pueden estimular la ingesta o mitigar los efectos negativos del estrés en especies de cultivo (lubina, dorada o corvina). El alumno participará en los experimentos desarrollados para evaluar el efecto de diferentes aditivos comerciales sobre la respuesta al estrés en peces y colaborará en la investigación más básica destinada al estudio de la regulación de los sistemas gustativos en peces. | www.iats.csic.es | VIDA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|---------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| SARA DEGLI-ESPOSTI | a.gomez@csic.es | INSTITUTO DE ACUICULTURA TORRE DE LA SAL | Desarrollo de ensayos para la detección plasmática de hormona anti-mülleriana (Amh) en lubina y en tortuga "Caretta caretta" | La hormona Amh se produce y actúa en las gónadas de los vertebrados, controlando la supervivencia y proliferación de las células germinales. Además, en mamíferos la Amh circula por la sangre, otorgándole una función endocrina. En peces y otros vertebrados marinos se conoce muy poco sobre la función de esta hormona por falta de herramientas para su estudio. En general su acción está asociada a los machos, por lo que la Amh circulante podría ser un buen marcador del sexo para especies sin rasgos sexuales secundarios visibles, como es el caso de la tortuga. El objetivo de este estudio es desarrollar métodos no invasivos de análisis de Amh circulante, para evaluar el estado reproductivo de organismos marinos, incluido el análisis del sexo, tanto en animales de acuicultura como la lubina ("Dicentrarchus labrax"), como en especies del medio natural como la tortuga boba ("Caretta caretta"), una especie amenazada y emblemática de nuestras costas. El estudiante participará en la producción de Amh recombinante de tortuga y lubina utilizando sistemas celulares heterólogos (levaduras, células de mamífero). Tras su purificación se generarán anticuerpos como base para desarrollar ensayos ELISAs específicos para la Amh de cada especie. Estos análisis se emplearán para la monitorización del estado reproductivo y el sexo de las especies mencionadas. | http://iats.csic.es/fisiologia-la-reproduccion-peces/ | VIDA |
| EDUARDO R. HERNÁNDEZ | monica.fernandez@ias.csic.es | INSTITUTO DE AGRICULTURA SOSTENIBLE | Identificación y caracterización de compuestos alelopáticos como herbicidas naturales | Se ofrecen dos becas para estudiar interacciones alelopáticas entre plantas y entre plantas y microorganismos. Las personas beneficiarias se incorporarán a un proyecto que tiene como objetivo general contribuir al desarrollo de alternativas sostenibles al control químico tradicional de patógenos y malas hierbas. Pretendemos identificar y caracterizar fuentes de compuestos naturales en plantas con actividad inhibidora del desarrollo de patógenos, malas hierbas y plantas parásitas. Las actividades podrán ser desarrolladas en horario de mañana o tarde dependiendo de la disponibilidad de la persona beneficiaria. | https://www.ias.csic.es/Investigacion/departamentos/mejora-genetica-vegetal/mejora-vegetal-por-resistencia-a-estreses/ | VIDA |
| MARIELLA DIMICCOLI | sgatienza@ias.csic.es | INSTITUTO DE AGRICULTURA SOSTENIBLE | Herramientas genéticas y moleculares para la mejora del contenido de carotenoides en grano de trigo | Antecedentes La coloración amarilla del grano de trigo se debe mayoritariamente a la acumulación de carotenoides en el endospermo. Este carácter tiene una doble importancia. Por un lado, es responsable del color amarillo, que es un carácter asociado a la calidad de la pasta y la semolina en el caso del trigo duro. Por otro lado, los carotenoides son nutrientes esenciales, tienen gran valor nutricional y su consumo está relacionado con menores incidencias de ciertas enfermedades como el cáncer o la degeneración macular. En trigo duro, el contenido en pigmento (por tanto, en carotenoides) es uno de los parámetros que se valora para determinar su calidad y, por tanto, su precio en el mercado. Dada la importancia de este carácter, incrementar el contenido en carotenoides ha sido un objetivo principal de los programas de mejora en este cereal. Y del mismo modo, en consecuencia, se ha estudiado en profundidad la genética de este carácter: se conocen los genes limitantes en la ruta de síntesis de carotenoides, variantes alélicas de estos genes y se han desarrollado marcadores moleculares funcionales para su uso en la mejora genética. Sin embargo, los carotenoides son compuestos sensibles a la oxidación y se degradan en determinadas condiciones ambientales. En el caso del trigo, que es sometido a periodos de almacenamiento prolongados, esta degradación puede causar una pérdida importante de pigmento. Por tanto, es interesante poner el foco en cómo remediar esta pérdida de carotenoides, tanto por su impacto en la calidad del producto, como en la salud del consumidor. En este sentido, la esterificación de los carotenoides se está revelando como una posible solución a esta problemática. Mediante este proceso, la molécula se une en uno de los extremos o en ambos con ácidos grasos, dando lugar a monoésteres o diésteres. Esta modificación hace que sean más estables y menos susceptible a los procesos de oxidación, especialmente los diésteres de carotenoides. Este proceso ocurre de forma natural en el grano y se está mediado por los genes XAT-7D en trigo harinero y XAT-7Hch en Hordeum chilense. En trigo duro no se tenían evidencias de que la especie tuviera la capacidad de formar ésteres de carotenoides en el grano. Por eso, y dada la importancia del carácter, comenzamos la transferencia de XAT-7Hch de Hordeum chilense a trigo duro mediante un programa de cruzamientos interespecíficos y selección por marcadores moleculares. Paralelamente, en un trabajo recién | https://www.ias.csic.es/mejora-genetica-vegetal/biotecnologia-vegetal/sergio-gustavo-atienza-pena/ | VIDA |
| SERGIO GUTIÉRREZ RODRIGO LUIS MARTÍN-MORENO | leire.moliner@csic.es | INSTITUTO DE AGRICULTURA SOSTENIBLE | Nanopartículas como nuevas aliadas en el control de patógenos de maíz y girasol | En este trabajo se estudiará el efecto de nanopartículas de plata, zinc y hierro sobre hongos fitopatógenos causantes de enfermedades en girasol y maíz. Se realizará la síntesis de nanopartículas utilizando diferentes metodologías y ligandos. Posteriormente, se estudiará el efecto in vitro sobre una batería de patógenos de girasol y de maíz (ej. Verticillium dahliae, Macrophomina phaseolina, Fusarium graminearum, Sclerotinia sclerotiorum, Cephalosporium maydis, etc.) de distintos tipos de nanopartículas y de distintas concentraciones de las mismas utilizando para ello diferentes protocolos. Finalmente se analizará el efecto in planta frente a distintos patógenos (ej. Plasmopora halstedii, Verticillium dahliae, Macrophomina phaseolina, Fusarium graminearum, Sclerotinia sclerotiorum, Cephalosporium maydis) de aquellas nanopartículas que resulten efectivas in vitro y se estudiará si estas nanopartículas tienen efecto promotor del crecimiento en plantas de girasol y maíz. | https://www.ias.csic.es/Investigacion/departamentos/proteccion-de-cultivos/etiologia-y-control-de-enfermedades-de-los-cultivo/ | VIDA |
| MARIA ALBERICH CARRAMIÑANA, FRANCO COLTRARO | lucatesti@ias.csic.es | INSTITUTO DE AGRICULTURA SOSTENIBLE | Mejora de olivo para composición del aceite, adaptación al cambio climático y al cultivo ecológico | Este trabajo se enmarca en el programa de mejora de olivo de Córdoba. Así, el estudiante participará en la selección de nuevas variedades de olivo a través de las siguientes actividades: evaluación del rendimiento graso, extracción de aceite por abecor, evaluación su composición por diversas metodologías y determinación del hábito de crecimiento de las selecciones de mejora. Estas determinaciones se realizarán en ensayos comparativos de selecciones de mejora distribuidos por diversas zonas de Andalucía. En dichos ensayos se está estudiando la productividad, calidad de aceite y la adaptación a condiciones limitantes de agua, altas temperaturas y cultivo ecológico. | www.ias.csic.es | VIDA |
| MARCELO BERTALMIÓ | mgarcia-vila@ias.csic.es | INSTITUTO DE AGRICULTURA SOSTENIBLE | Herramientas de ayuda a la toma de decisiones para la gestión de los recursos hídricos en la producción de cultivos | La gestión sostenible de los recursos hídricos en la producción de cultivos, tanto a escala de parcela como a escala regional, supone un desafío dado la multitud de factores que intervienen en ella. A esto se le suman los escenarios futuros de una menor disponibilidad de agua y mayor variabilidad climática en la cuenca Mediterránea, acentuando la necesidad de herramientas destinadas a optimizar el uso de los recursos hídricos en agricultura. Bajo este contexto, la persona que disfrute de esta beca introductora a la investigación participará en el desarrollo de nuevos módulos y mejora de algunas de las herramientas creadas por el grupo de investigación, adquiriendo conocimientos sobre: (1) principios básicos de la productividad del agua de los cultivos; (2) modelización de la productividad del agua; y (3) desarrollo de herramientas de ayuda a la toma de decisiones. Conocimientos previos de programación son deseables, pero no estrictamente necesarios. | https://www.ias.csic.es/Investigacion/departamentos/agronomia/manejo-y-conservacion-del-agua-y-el-suelo/ | VIDA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| TERESA SERRANO GOTARREDONA | antonio.archidona@ias.csic.es | INSTITUTO DE AGRICULTURA SOSTENIBLE | Conservación de la diversidad de nematodos como herramienta sostenible en el manejo de ecosistema agrícolas. Investigador responsable: | El grupo Fitopatología de Sistemas Agrícolas Sostenibles, es un grupo de investigación multidisciplinar perteneciente al Instituto de Agricultura Sostenible del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). El candidato será tutorizado por el Dr. Antonio Archidona Yuste (investigador Ramón y Cajal) dentro del Grupo de Nematología del Instituto de Agricultura Sostenible (IAS-CSIC). En concreto, el candidato se integrará en la línea de investigación desarrollada y liderada por el Dr. Antonio Archidona-Yuste centrada en la "Mejora de la biodiversidad de nematodos del suelo en agroecosistemas para el control de nematodos parásitos de plantas utilizando medidas de manejo agrícola sostenibles". Esta línea se fundamenta en el hecho de que la intensificación de la agricultura es una de las alteraciones más graves y comúnmente observadas de la salud del suelo y, por lo tanto, no es una vía de producción agrícola sostenible para el futuro. En este sentido, el mantenimiento de altos niveles de biodiversidad del suelo está ampliamente reconocido como un factor importante para proporcionar y mantener múltiples funciones y servicios ecosistémicos de elevada importancia para una sociedad sostenible. Por lo tanto, se requiere urgentemente una mejor comprensión de la relación entre la biodiversidad edáfica y las funciones y servicios ecosistémicos en un estado actual de incremento en la intensificación agrícola. Los nematodos de suelo son considerados como excelentes bioindicadores del estado de conservación de la biodiversidad del suelo y, por consiguiente, de la salud de éste. Sin embargo, el esfuerzo científico destinado a estudiar a este grupo de invertebrados del suelo sigue siendo escaso. La evaluación de este concepto global forma parte de las líneas de investigación que se desarrollan en el Grupo de Nematología del IAS-CSIC: i) taxonomía integrativa, diversidad molecular y secuenciación genómica de nematodos; ii) factores climáticos, edáficos y manejo agrícola que influyen sobre nematodos en ecosistemas agrícolas; y iii) variación de la diversidad de nematodos como agentes impulsores de la multifuncionalidad de los ecosistemas. Todo ello permitirá al candidato iniciarse en el ámbito de investigación, enriqueciendo ampliamente su perfil académico con conocimientos avanzados y técnicas científicas. Esta formación le permitirá abordar más adecuadamente y ampliar su trayectoria laboral, en el ámbito científico como empresarial, en el futuro. | https://www.ias.csic.es/proteccion-de-cultivos/fitopatologia-de-sistemas-agricolas-sostenibles/ | SOCIEDAD Y VIDA |
| LUIS ALEJANDRO CAMUÑAS MESA | blanca.landa@csic.es | INSTITUTO DE AGRICULTURA SOSTENIBLE | Comunidades microbianas asociadas a plásticos biodegradables en diferentes nichos ecológicos amenazados por la contaminación por microplásticos | En los últimos años, existe una creciente concienciación sobre la contaminación por microplásticos (MIPs) en todo el mundo. Tanto los ecosistemas terrestres como los acuáticos están sometidos a esta contaminación, con indicadores de retención de microplásticos en el medio ambiente del suelo más altos que en los océanos, presentando ciertos suelos agrícolas una acumulación de MIPs que van desde el 0,03% hasta el 6,7%. Esto ha hecho que en la actualidad se estén desarrollando plásticos biodegradables a partir de diversos materiales, pero existe un desconocimiento sobre las poblaciones microbianas que pueden llevar a cabo su degradación. En el presente proyecto se llevará a cabo la caracterización de las comunidades microbianas asociadas a diversos plásticos biodegradables desarrollados en el CSIC que serán sometidos a degradación natural simulando las condiciones de diferentes nichos terrestres incluyendo suelos agrícolas, agua de ríos y de mar. Para ello se estudiarán las comunidades bacterianas de la plástisfera (aquellas estrechamente adheridas al plástico) mediante enfoques dependientes del cultivo por dilución terminal en medios de cultivo generales (cultivables) y las poblaciones totales (cultivables + no cultivables) mediante análisis de secuenciación de alto rendimiento (NGS) de amplicones de la región 16S del ARNr | https://www.ias.csic.es/proteccion-de-cultivos/fitopatologia-de-sistemas-agricolas-sostenibles/ | VIDA, MATERIA Y SOCIEDAD |
| MIREIA BARGALLÓ GONZÁLEZ | victoria.gonzalez@ias.csic.es | INSTITUTO DE AGRICULTURA SOSTENIBLE | Efecto del riego deficitario controlado en plantaciones de almendro superintensivas | El/la beneficiario/a se incorporará en un proyecto multidisciplinar centrado en la respuesta de una plantación superintensiva de almendro a diversas estrategias de riego, y adquirirá conocimientos asociados a la agronomía de los cultivos leñosos en sistemas superintensivos en regadío, así como en la integración de las medidas ecofisiológicas más relevantes en la formación de rendimiento. Las tareas a realizar serán las siguientes: - Medida y análisis de interceptación de radiación usando un ceptómetro. - Medida de la porosidad de la cubierta utilizando análisis fotogramétrico. - Medida y análisis del estado hídrico del cultivo, a través de medidas de potencial hídrico, conductancia estomática. - Análisis de datos obtenidos con sondas de flujo de savia para la estimación de la transpiración a escala de árbol. Se valorará positivamente los conocimientos previos de Excel, y software de análisis de imágenes. | https://www.ias.csic.es/investigacion/departamentos/agronomia/manejo-y-conservacion-del-agua-y-el-suelo/ | VIDA |
| CEFE LÓPEZ | elena.prats@ias.csic.es | INSTITUTO DE AGRICULTURA SOSTENIBLE | Estudio molecular de biomarcadores implicados en propiedades funcionales y resistencia a enfermedades en avena. | During last 20 years, there have been an increase in the consumption of oat as human food, which are increasingly perceived by consumers as health promoting food due to their antioxidant properties. One of the antioxidant compounds in oat are avenanthramides (AVNs), which are unique to this crop. They have attracted increased attention due to recent reports of biological properties including anti-carcinogenic, anti-inflammatory and antiatherogenic effects. These compounds appear to function also in growth regulation and disease resistance processes in the plant. However, the specific biological function of the AVNs is largely a matter of speculation. Powdery mildew (Pm) is a plant pathogen that seriously constrains the production of a wide range of crops causing important economic losses worldwide. Few studies have shown that AVN biosynthesis is elicited in oat leaves by fungal infection. However, there are not evidences of the specific mechanisms by which AVNs act, which is crucial to implement future more direct and efficient breeding programs. Traditionally, AVNs have been identified and quantified by HPLC. Therefore, fast screening methods are needed for a rapid and economic selection of appropriate plant material for efficient breeding. Near infrared (NIR) spectroscopy has become more important in food quality analysis due to advantages over several traditional analytical methods, since it is less time consuming, easy to operate, sensitive, reliable and non-destructive allowing the use of the samples as raw material in breeding programs. In this research line we aim to determine the role of AVNs in the oat resistance to Pm using genotypes adapted to Mediterranean conditions, including microscopic characterisation of the different resistance mechanisms and determination of AVNs content by HPLC to dissect their role as potential resistance factors against Pm in oat leaves and finally to analyse the correlation between AVNs content and Pm resistance. We also aim to develop NIR models for a fast and accurate determination of AVNs in both, leaves and grains for further use in breeding programs directed to increase the oat added value for human consumption (diet or cosmetics). This, to be done through regression models using leaf and grain NIR spectra and HPLC quantification, will allow the rapid and accurate quantification of AVNs. | https://www.ias.csic.es/mejora-genetica-vegetal/mejora-vegetal-por-resistencia-a-estreses/elena-prats-perez/ | VIDA |
| DIEGO RUBIALES OLMEDO | diego.rubiales@ias.csic.es | INSTITUTO DE AGRICULTURA SOSTENIBLE | Mejora de guisante por resistencia a pulgón. Investigador responsable | | | VIDA |
| DIEGO RUBIALES OLMEDO | diego.rubiales@ias.csic.es | INSTITUTO DE AGRICULTURA SOSTENIBLE | Mejora de sésamo | | | VIDA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| MANUEL ALBERTO MATIAS MURIEL | victorino.mayoral@csic.es | INSTITUTO DE ARQUEOLOGIA-MERIDA | Estudio comparativo del paisaje urbano de los castros y oppida de la Segunda Edad del Hierro en el occidente de la Península Ibérica. | El plan consiste en formar en los principios y la aplicación práctica de diferentes métodos no invasivos, mediante la incorporación a las tareas del proyecto sobre esta temática perteneciente al Plan Nacional de I+D, coordinado por el supervisor. Se pondrá un énfasis principal en cómo el empleo de datos producidos por distintos tipos de herramientas de teledetección permite documentar elementos arqueológicos previamente desconocidos. Estas herramientas reciben por lo general poca atención en los planes de estudio de grado y postgrado actuales en España y por tanto es difícil encontrar personas ya preparadas para iniciar un proyecto doctoral. Otra parte central de esta actividad será la realización del postgrado anual que ambos centros gestionan conjuntamente. Todo ello le proporcionará la oportunidad de adquirir los siguientes conocimientos y habilidades: • Conocimientos teórico-prácticos acerca de la Edad del Hierro en las dos zonas de actividad de los proyectos. • Una visión general de las posibilidades de las tecnologías geoespaciales y los métodos de detección remota en Arqueología • Habilidades prácticas para la realización de trabajos de documentación, desde la toma de imágenes con drones hasta el manejo de una amplia batería de equipamientos de geofísica. La estancia a desarrollar en el INCIPIIT permitirá conocer los casos de estudio objeto de investigación por parte del co-supervisor, así como conocer los métodos y actividades desarrolladas en dicho centro. De manera conjunta el candidato seleccionado participará activamente en las actividades de la red Conexión-Arqueología / ArchaeologyHub.CSIC. | www.iam.csic.es | SOCIEDAD |
| JOSÉ IGNACIO SERRANO MORENO M. DOLORES DEL CASTILLO SOBRINO | j.garcia@iam.csic.es | INSTITUTO DE ARQUEOLOGIA-MERIDA | Paisajes rurales a través de técnicas de teledetección | Desde el Instituto de Arqueología, Mérida (en adelante IAM-CSIC) se desarrollan varios proyectos de estudio del territorio rural romano en el Alentejo, norte de Mérida, Burgos, y recientemente en la costa argelina de Tipasa. Estos trabajos se centran en el estudio de las formas de ocupar el medio rural por sociedades campesinas, dependientes, ajenas a los grandes poderes urbanos. Una de las características de nuestro trabajo es el uso de una variada gama de métodos no invasivos. En esta ocasión la persona beneficiaria explorará el uso de información geoespacial y teledetección remota en varios contextos y con varias fuentes de datos, principalmente fotografía multispectral satelital y UAV. La colaboración con el ICU INCIPIIT facilitará el acceso a un dron DJI Phantom 4 Multispectral con el que se realizarán campañas de toma de datos en el valle del Duero, en Babia, etc., y con los que se realizarán análisis y combinación de bandas para mejorar la interpretación de varios yacimientos arqueológicos. La estancia del beneficiario/a en INCIPIIT tendrá como objeto exponer el trabajo realizado con estas imágenes y ofrecer una síntesis metodológica del resultado de la estancia que pueda ser aprovechado por el personal del centro. El beneficiario/a participará activamente en las actividades de la red ArchaeologyHub.CSIC generando contenido para redes, actividad científica propia y dando a conocer el peso de la arqueología en el exterior del CSIC. | http://www.iam.csic.es/ | SOCIEDAD |
| DAVID RÍOS INSUA | lourdes@iaa.es | INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA | HI profile classification using Convolutional Neural Networks | This project aims to introduce the student to the concepts and applications of Deep Learning (DL) techniques, specifically focusing on Convolutional Neural Networks (CNNs) in the context of HI (Neutral Hydrogen) profile classification in radio astronomy. We will start with an introduction to the fundamentals of HI and HI profile classification. The student will learn about the significance of HI in galaxy studies, the extraction of HI profiles from observed galaxies, and how to derive physical properties from data cubes to understand galaxy evolution and dynamics. Then, tutors will train the student on DL techniques and architecture to work with a ML environment applied to the radio astronomy context. The training plan involves collecting a labelled dataset of HI profiles, then we will preprocess the dataset, including normalisation and feature extraction techniques, to ensure compatibility with the CNN model. The student will analyse, design, and implement a CNN for HI profile classification. The training process will involve optimising the CNN model using backpropagation and a loss function to improve the results and the performance. The aim of the project is that the student develops and applies a basic model to classify HI profiles. We will use available data from Arecibo and VLA catalogues principally, aiming to construct and verify a minimum methodology that could potentially be applied to ongoing surveys of SKA precursors such as MeerKAT (MIGHTEE HI) or Apertif, where the detection number will be higher. This project would set the base for the student to build a full-scope methodology in the SKA era. In line with FAIR principles, all material, code and models will be published in public repositories. Throughout the project, the student will have a solid understanding of DL concepts, specifically in the context of HI profile classification, giving valuable skills in applying DL techniques to real-world data analysis tasks. | https://amiga.iaa.csic.es/ | MATERIA |
| SILVIA GALLEGO QUEIPO | torres@iaa.es | INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA | TIDES: Tidal Disruption Events: modelling Synchrotron radio emission | Investigador/a responsable: Miguel Pérez Torres Título: TIDES: Tidal Disruption Events: modelling Synchrotron radio emission. Plan formativo ----- Tidal disruption events (TDEs) are produced when a star is ripped apart by the gravitational field of a supermassive black hole (SMBH). Synchrotron radio emission from TDEs is expected to arise if a relativistic jet is launched, which has been observed in a number of cases, allowing to probe physical phenomena close to SMBHs that would otherwise remain hidden. The main goals of this project are the following: 1) implement a Python code capable of fitting multifrequency and multi-epoch radio observations from TDEs; and 2) become familiar with the reduction and analysis of radio interferometric data obtained on a number of TDEs. The student will thus gain expertise in radiative processes, modelling and analysing of radio data and code development, as well as become familiar with basic radio interferometry. The synchrotron code could be applied to a wide view of phenomena beyond TDEs, including other nuclear radio emitting transients, such as core-collapse supernovae or microquasars. Training Plan ----- 1. Literature Review: Access to literature on synchrotron emission, transient phenomena, and radio astronomy. 2. Software Development: Training in Python and scientific libraries (NumPy, SciPy). 3. Model Implementation: Develop a software package to accurately model synchrotron radio emission from transients, incorporating relevant physical processes. 4. Real Data Application: extract physical parameters by fitting complex phenomena using publicly and proprietary available radio data. 5. Become familiar with the CASA reduction software, using our proprietary radio data obtained for a TDE. Outcomes ----- 1.- Developing a code for modelling synchrotron emission from TDEs 2.- Comprehensive understanding of synchrotron emission physics and its connection to high-energy phenomena. 3.- The successful candidate will also gain practical experience in analysing real data. Overall, the student will acquire a wide view of the research and technical competencies to pursue a research career. | https://www.iaa.csic.es/departments/radioastronomy-and-galactic-structure-department | MATERIA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|----------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------|
| VICENT COSTA PILAR DELLUNDE | pja@iaa.es | INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA | Estudiando la interacción magnética estrella-planeta con planetas en órbitas excéntricas. | Hace solo unas décadas usábamos nuestro Sistema Solar (SS) como único ejemplo para imaginar planetas orbitando otras estrellas, iguales o distintas a nuestro Sol. Hoy sabemos que nuestra Galaxia es capaz de formar sistemas planetarios (exoplanetas) muy distintos al nuestro. Esto es así porque misiones espaciales como CoRoT, Kepler o TESS han detectado miles de candidatos de todo tipo, con características muy diferentes (desde bolas de magma hasta planetas gigantes helados pasando por mundos oceánicos o supertierras) y en muy diversos sistemas planetarios. Muchos han sido confirmados con observaciones desde Tierra con instrumentos como CARMENES, el caza-planetas del observatorio de Calar Alto en Almería, construido por ingenieros, y explotado científicamente por investigadores, tanto de España como de Alemania. Empezamos a conocer las características de las estrellas que albergan planetas, en particular de las llamadas enanas rojas, las más abundantes en nuestra Galaxia, y de sus planetas. Para realmente entender el proceso que acaba formando un sistema extrasolar, necesitamos conocer también la conexión entre los planetas y su estrella, algo que por ahora solo conocemos por el influjo gravitacional que estos objetos se ejercen mutuamente y la irradiación a la que la estrella somete a sus planetas. Este plan formativo propone una línea de trabajo para entender el efecto que un planeta orbitando en el campo magnético global de su estrella puede tener en esta y en su propia formación y evolución, en lo que llamamos "interacción magnética estrella-planeta" (MSPI de sus siglas en inglés). Intentamos observar, por primera vez, los efectos de este mecanismo de MSPI. El único ejemplo de MSPI a día de hoy se produce en el SS, entre Júpiter y algunas de sus lunas, en particular la luna "Io". El MSPI produce una emisión en ondas de radio que posee unas características muy particulares y claramente identificables, lo que podría suponer, si pudiéramos detectarlo en otras estrellas, una nueva técnica para descubrir planetas y caracterizar su posible evolución desde su formación. Proponemos un programa formativo para investigar cómo podemos detectar la presencia de emisión producida por SPMI con observaciones del instrumento CARMENES y otros parecidos, así como con fotometría de telescopios terrestres (como el Observatorio de Sierra Nevada, en Granada) y espaciales. | http://www.iaa.csic.es/ | MATERIA |
| SERGIO GUTIÉRREZ RODRIGO FRANCISCO J. SALGADO-REMACHA | streckerh@iaa.es | INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA | Studying anormal active regions by combining far-side Solar Orbiter data with data from the Solar Dynamics Observatory from within the Sun-Earth line | The Solar Physics Group (SPG) of the Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) co-leads the Polarimetric and Helioseismic Imager (SO/PHI), one of ten instruments of ESA-NASA's Solar Orbiter (SoO) spacecraft. The primary goal of the SoO mission is the study of the structure and evolution of the solar atmosphere and the connection and influence of the Sun on the Earth and space weather. The mission, consisting of four in-situ measurements and six for remote sensing instruments, started its nominal mission phase in January 2022. SO/PHI is a vector magnetograph which allows to infer velocity fields and magnetic field vector information from the surface of the Sun. The SoO spacecraft moves on a highly elliptical orbit around the Sun which enable from time to time to see the solar far side. During the first of these pass-bys behind the Sun, as seen from Earth, in February 2021 SO/PHI provided as the first instrument magnetic field information of the far-side solar surface. One of the main objectives of the SPG-IAA is to scientifically exploit SO/PHI data together with those coming from other instruments of the mission, and in combination with other space missions and ground observatories. With this grant, we propose the study of so-called Anti-Hale active regions by combining SO/PHI data of the solar far side with data of the Helioseismic and Magnetic Imager (HMI) of NASA's Solar Dynamics Observatory (SDO) located within the Sun-Earth line. While most of the bipolar active regions appearing on the Sun have the same east-west orientation in polarity (Hale's Law), with opposite orientation on the southern and northern hemisphere, from time-to-time active regions with reversed orientation appear. The combination of observations of two different vantage points, from the Sun-Earth line (SDO) and away (SoO) provides the possibility to track and study those regions for a longer time range. This study should be complemented by data from the Extreme Ultraviolet Imager (EUI) instrument on board of SoO and the Atmospheric Imaging Assembly (AIA) instrument of SDO. Their data provides access of the higher lying solar layers, the chromosphere. This enables to study in addition, the connectivity of the magnetic field lines of these anormal active regions, their evolution and interaction with the surrounding region. | http://spg.iaa.es | SOCIEDAD Y MATERIA |
| JÚLIA BORRÀS SOL | i.agudo@csic.es | INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA | Astrofísica de Muy Altas Energías de Jets en Agujeros Negros Supermasivos con CTA y sus Precursores | Durante los últimos 20 años, las observaciones de rayos gamma de muy alta energía (VHE) de núcleos activos de galaxias (AGN) en el entorno de agujeros negros supermasivos (SMBH) han ampliado el horizonte de fuentes detectadas en número (de 5 a 80), en distancia (hasta "redshifts" cosmológicos de $z=0,944$) y en clase (blázares de tipo BL Lac, de tipo FSRQ, e incluso hasta radio-galaxias). No obstante, aún quedan abiertos algunos de los interrogantes más relevantes en cuanto a la física de los chorros relativistas (jets) en SMBH. Entre ellas se encuentran el entendimiento detallado de los procesos físicos relacionados con el lanzamiento y aceleración de los jets, el papel de los hadrones en la microfísica y el balance energético de los chorros, la conexión de los blázares con los rayos cósmicos de energía ultra alta detectados por los nuevos detectores de partículas, o la localización de la región de emisión de fotones en diferentes clases de jets y de estados de emisión. El proyecto de formación que se propone se centra en una introducción a la física de la emisión electromagnética y de partículas de jets relativistas en rayos gamma VHE, que se impartirá a través de una serie de charlas introductorias y la recomendación de un conjunto de libros de texto y reseñas combinados con series de reuniones para su discusión. La participación en el "journal club" específico del campo organizado por el grupo anfitrión, y las reuniones de grupo semanales impulsarán aún más la formación del/de la candidato/a. Además, también se proporcionará una introducción a la astronomía de jets relativistas en blázares desde una perspectiva multi-rango-espectral (MWL), principalmente centrándose en observaciones de rayos gamma VHE, y foto-polarimetría ópticas y de longitudes de onda milimétricas, que son las especialidades del grupo. Esto se combinará con la participación del/de la estudiante en la Colaboración CTA-LST (o MAGIC) durante el periodo de formación, su participación en las escuelas de formación (si es factible dentro de las fechas) de estas grandes colaboraciones y su participación en observaciones reales con observatorios Cherenkov de rayos gamma de VHE en el Observatorio del Roque de los Muchachos en La Palma (Islas Canarias, también si es factible dentro de las fechas). El análisis de datos reales de VHE, ópticos y de longitudes de onda milimétricas completará aún más la formación. El enfoque de la formación específica se detallará más en función | https://vhega.iaa.es | MATERIA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|--------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| ADRIÀ COLOMÉ FIGUERAS | jmoldon@iaa.es | INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA | Estallidos de formación estelar en galaxias en colisión a través de observaciones radio de alta resolución angular | Comprender la formación estelar y la historia de ensamblaje de masa en el Universo es fundamental para explicar la evolución galáctica. Las galaxias infrarrojas (ultra) luminosas, U/LIRGs, son un valioso laboratorio para investigar los mecanismos que regulan los estallidos de formación estelar. Su estudio requiere observar todo el espectro electromagnético, destacando las longitudes de onda radio para obtener una visión no oscurecida de las regiones más densas y opacas de sus núcleos. Este proyecto se enmarca en el proyecto internacional PANchromatic High-Resolution Analysis of Distant Galaxy Mergers (PARADIGM), un estudio multilongitud de onda de alta resolución para caracterizar una muestra de 42 U/LIRGs. El objetivo es establecer la secuencia fenomenológica de la evolución de los estallidos de formación estelar para comprender su origen y la incorporación del gas atómico en la estructura estelar de la galaxia. El estudiante analizará una galaxia de la muestra con datos a dos frecuencias del interferómetro e-MERLIN, el único con resolución angular comparable al futuro Square Kilometre Array (SKA), que a partir de 2028 será el mayor radiotelescopio del mundo. Este proyecto se sitúa en un momento crucial como preparación para la ciencia de SKA en las próximas décadas. El estudiante completará su formación utilizando UltraNest: Bayesian inference with Nested Sampling, para caracterizar la distribución espectral de energía en radio y milimétrico. El plan de formación incluye revisión de literatura, formación en desarrollo de software con librerías científicas de Python, capacitación en interferometría radio con datos reales de e-MERLIN y modelización mediante técnicas bayesianas. Se integrará en el equipo multidisciplinario con miembros en Reino Unido, Suecia y Suiza. El objetivo es que el estudiante adquiera una perspectiva teórica y práctica integral en este campo y desarrolle competencias técnicas para iniciar una carrera en investigación con amplias oportunidades. | https://home.iaa.csic.es/~jmoldon/ | MATERIA |
| NURIA E. CAMPILLO Y EDUARDO HERNANDEZ | pozuelos@iaa.es | INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA | Búsqueda y caracterización de súper-Tierras habitables | Objetivo El objetivo de este plan formativo es proporcionar una capacitación completa y una experiencia en investigación en el campo de los exoplanetas y habitabilidad planetaria para que el/la estudiante pueda desarrollar habilidades en este área de estudio, que le permitan acceder a becas de doctorado. Introducción a los Exoplanetas (3 semanas) El/la estudiante llevará a cabo una revisión exhaustiva de la literatura científica actual sobre exoplanetas: métodos de detección, clasificación, características, etc. Se recomendará bibliografía básica, como artículos, libros, etc. Se le mostrarán los diferentes proyectos en los cuales el grupo está involucrado. Métodos de Observación y toma de datos (7 semanas) El/la estudiante se familiarizará de forma práctica con los métodos de detección de tránsito y velocidad radial. Participará de forma activa en la planificación y ejecución de observaciones y usará datos públicos de misiones espaciales como TESS. Aprenderá el uso de herramientas y software especializados para la calibración de datos. Modelado y análisis de los datos (7 semanas) Familiarización con herramientas y software de modelado utilizados en la investigación de exoplanetas. Estas herramientas se usarán para el análisis de los datos obtenidos en el punto anterior. Los resultados de los modelos serán verificados y discutidos con el tutor. Comunicación científica y presentación de resultados (3 semanas) Finalmente el/la estudiante desarrollará habilidades de comunicación científica, como la escritura de artículos científicos, presentaciones orales, etc. Se le propondrá presentar su proyecto y resultados en algún congreso científico de interés, donde podrá establecer conexiones con otros grupos de investigación, ampliando así sus perspectivas futuras en investigación. Seguimiento Se realizarán reuniones periódicas para verificar el avance correcto de las actividades. Además, el/la estudiante será invitado/a a participar de forma activa en las reuniones bisemanales del grupo de investigación, donde presentará sus avances, expondrá sus dudas y se debatirán temas afines a su proyecto que llevan a cabo los diferentes miembros del grupo. | https://www.iaa.csic.es/ | MATERIA |
| GUILLEM ALENYÀ ALBERTO OLIVARES-ALARCOS | osorio@iaa.es | INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA | Catálogo online de modelos de envolturas y discos alrededor de estrellas evolucionadas tipo AGB | Unos de los temas de gran interés en los últimos años ha sido el descubrimiento de exoplanetas alrededor de estrellas evolucionadas (más viejas que el Sol) que nos lleva a preguntarnos si se ha creado una segunda generación de planetas o han sobrevivido al violento final que sufre una estrella en sus últimas etapas. Con la idea de investigar la presencia de planetas en estas estrellas hemos calculado modelos de transporte radiativo de la emisión térmica de polvo de su material circunestelar, que bien puede corresponder a una envoltura de expansión o a un disco de acrecimiento. Estos modelos pueden dar respuesta a la siguiente cuestión: ¿la masa del material circunestelar es suficiente para formar una segunda generación de planetas? Disponemos de miles de modelos de discos y envolturas para un catálogo online, con la idea de ofrecerlos a la comunidad experta en el campo. Consideramos que estos modelos son oportunos porque en la literatura la mayoría de los modelos de estas estrellas son muy sencillos, ya que suponen temperatura y densidad constante. Nuestros modelos son una adaptación de los códigos que inicialmente hemos desarrollado para las estrellas jóvenes a las condiciones físicas que existen en los entornos de una estrella muy evolucionada. El candidato trabajará en mejorar el catálogo online para ofrecer al usuario una distribución espectral de energía (SED) que pueda compararse fácilmente con sus datos observacionales. Los modelos se han obtenido variando la luminosidad estelar y la masa del material circunestelar, así como la inclinación y geometría del sistema. Se ofrecerá además del espectro sintético también la distribución de temperatura y densidad de las envolturas y los discos. El candidato aprenderá transporte radiativo, comprenderá como cambia el espectro al variar los parámetros antes mencionados y tratará de probar la base de datos con un caso prueba para el cual disponemos de datos desde el infrarrojo cercano hasta el milimétrico. El candidato también aprenderá a inferir más restricciones físicas de las imágenes tan espectaculares que está detectando el gran radio interferómetro ALMA. Nuestro grupo tiene amplia experiencia en radioastronomía y en modelización de espectros e imágenes y está dispuesto a entrenar en estos dos aspectos al candidato. | https://spfe.es/es/ | VIDA, MATERIA Y SOCIEDAD |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|-----------------------------------|-------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| ARANTZA OYANGUREN LUCA FIORINI | luis@iaa.es | INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA | Contenido estelar y propiedades de galaxias en J-PLUS y J-PAS: diferencias e impacto de la resolución espectral en los resultados | Los cartografiados J-PLUS y J-PAS están siendo desarrollados en estrecha colaboración con centros e institutos de ámbito nacional e internacional como el IAA-CSIC. Estos cartografiados están observando de forma simultánea más de 8000 grados cuadrados del cielo con dos sistemas fotométricos en el rango óptico. Debido a su configuración, los cartografiados de J-PLUS y J-PAS son capaces de abarcar un largo abanico de temas científicos, y entre ellos, el IAA-CSIC contribuye fuertemente en los temas de formación y evolución de galaxias. El objetivo de este plan formativo es introducir al estudiante a la investigación de las poblaciones estelares de galaxias con cartografiados multi-filtro, con el objetivo final de proporcionarle la experiencia y formación necesarios para acceder a una beca de doctorado. El Doctor Luis A. Díaz García será el responsable de supervisar y guiar al candidato durante el desarrollo del siguiente plan formativo: (i) Introducción a las poblaciones estelares de galaxias. Para ello, se supervisará y recomendará la lectura de bibliografía y artículos de dicha índole. (ii) Introducción a metodologías y técnicas de diagnóstico de poblaciones estelares con datos multi-filtro: códigos de SED-fitting. El estudiante aprenderá y pondrá en práctica algunos de los códigos usados para este fin y que utilizamos y desarrollamos en nuestro grupo. (iii) Creación de catálogos de galaxias de J-PLUS y J-PAS. El estudiante aprenderá a realizar queries a la base de datos y creará catálogos con las propiedades integradas de galaxias en común observadas en una región. (iv) Tras comparar las propiedades obtenidas con J-PLUS y J-PAS, se determinará cuál es el impacto en la determinación de las propiedades estelares integradas de galaxias como consecuencia de usar sistemas fotométricos con diferente resolución a distinta profundidad. En todo momento, el/la estudiante participará en las reuniones de grupo celebradas periódicamente en el IAA, en las cuáles presentará sus avances y dudas. Además, se le invitará a las reuniones virtuales periódicas de la colaboración de J-PAS donde en algún momento presentará sus resultados y conclusiones. Dependiendo del alcance de los resultados, éstos podrán presentarse como publicación o serán incorporados como parte de un artículo. | https://www.iaa.csic.es/en/research-lines/galaxies-evolution | MATERIA |
| ANGELA RIBEIRO SEUAS | luisamaria.lara@csic.es | INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA | Preparación científica para medidas de vientos en la atmósfera de Marte mediante observaciones desde órbita | Las misiones recientes a Marte han proporcionado mucha información acerca de la temperatura, composición y carga de aerosoles de su atmósfera. Sin embargo, son extremadamente escasas las medidas de la estructura de vientos, esencial para caracterizar la circulación atmosférica y con importantes implicaciones para potenciales futuras misiones no tripuladas. Actualmente trabajamos en la definición científico-técnica de un instrumento que mediante la medición del desplazamiento Doppler de líneas de emisión de CO en la región espectral de microondas permita determinar perfiles de vientos y temperatura en la atmósfera de Marte, así como la composición. El/la candidato/a se familiarizará con el uso de un modelo de transporte radiativo, Planetary Spectrum Generator (PSG, https://psg.gsfc.nasa.gov/index.php), para poder generar el espectro esperado de Marte en el rango de las microondas y en distintas condiciones atmosféricas. Además, utilizará estos espectros junto con las características del instrumento para definir la mejor configuración del mismo que permita la determinación del perfil de vientos, temperatura y composición en la atmósfera de Marte con mayor precisión. Tras su participación en el proyecto, la persona candidata habrá adquirido un conocimiento amplio acerca de la atmósfera de Marte, será capaz de utilizar PSG, herramienta de referencia en la comunidad para generar espectros de la atmósfera de Marte, entre otros, y además se habrá familiarizado con las fases iniciales de la instrumentación espacial a bordo de misiones interplanetarias. Se espera una fuerte interacción de la persona candidata no solo con el equipo científico del IAA, sino también con el equipo de ingenieros de la empresa encargada del desarrollo preliminar del instrumento (Airbus, https://www.airbus.com), y con el equipo responsable del PSG. | https://www.iaa.csic.es/ | MATERIA |
| DAVID ARROYO | isabel@iaa.es | INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA | Active galactic nuclei in clusters and groups of galaxies | An active galactic nucleus (AGN) is a compact region at the centre of a galaxy that has a luminosity well above normal in at least one part of the electromagnetic spectrum (radio, microwave, infrared, optical, ultraviolet, X-ray and gamma-rays), with characteristics that indicate that the luminosity is not produced by stars. The non-stellar radiation from an AGN is thought to result from the accretion of matter by a supermassive black hole (SMBH) at the centre of the host galaxy. A galaxy harbouring an AGN is called an "active galaxy". Since AGN are powered by the accretion of gas on to the SMBH, there must be a supply of gas in the central regions of the galaxy, its availability depending on environmental effects. Most current evidences suggest that the presence of AGNs has a strong dependence on the environment; local galaxy density and individual interactions would strongly influence the probability of a galaxy hosting an AGN. The proposed project is aimed at studying AGN occurrence in clusters and groups of galaxies. Galaxy clusters are gravitationally bound collections of galaxies and are the largest known structures held together by gravity in the Universe. Galaxy groups contain fewer galaxies and are not as large as galaxy clusters. The goal is to search for the galaxies hosting AGN in two catalogs of clusters and groups of galaxies, respectively. The two catalogs will be cross-correlated with existing AGN catalogs in order to identify the cluster/group AGN and determine the properties of the AGN host, including its position in the cluster/group, and paying special attention to the Brightest Cluster Galaxies (BCG) and the Brightest Group Galaxies (BGG). A comparison between the properties of cluster/group AGN will be the ultimate goal. The candidate will work under the supervision of Isabel Márquez. She/he will benefit from the scientifically attractive and lively environment of the IAA and from the training activities organised in the context of its Severo Ochoa Excellence Award 2023-2026. | https://so.iaa.csic.es/ | MATERIA |
| ISABEL CAMPOS PLASENCIA | crl@iaa.es | INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA | Modelos de estructura estelar de estrellas enanas M | Las estrellas enanas rojas, o enanas M, son las estrellas más abundantes de nuestro vecindario solar y también de nuestra Galaxia, constituyendo más del 70% de las estrellas en la misma. Son estrellas frías y de baja masa, entre 0.1 y 0.6 masas solares, que queman hidrógeno muy lentamente en el núcleo, haciendo de ellas las estrellas más longevas, ya que pueden quemar su combustible en la secuencia principal más allá de la edad del Universo. Sin embargo, al ser estrellas débiles, la determinación de sus parámetros fundamentales, como su radio, es difícil de hacer observacionalmente y uno de los problemas persistentes es la falta de acuerdo entre parámetros como radio y temperatura derivados por distintas técnicas. La astrosismología, o estudio de las pulsaciones estelares, nos permite obtener información muy precisa sobre la estructura interna, estado evolutivo y parámetros físicos de la estrella, contrastando el espectro de pulsación observacional con modelos teóricos evolutivos de estructura interna. En el caso de estrellas M, las pulsaciones han sido predichas de forma teórica, aunque aún no han sido descubiertas observacionalmente. Nuestro grupo trabaja actualmente en dicho descubrimiento observacional, y, en paralelo, en construir los modelos de estructura que nos permitan, una vez descubiertas las pulsaciones, hacer los análisis astrosimológicos necesarios para derivar la estructura interna y parámetros físicos de las estrellas M pulsantes. El objetivo de este trabajo es construir secuencias evolutivas completas de estrellas enanas M y el análisis pulsacional de dichos modelos evolutivos, estableciendo los rangos de pulsación teóricos y su correspondencia con los modelos evolutivos. Para ello la persona candidata utilizará el código abierto MESA (Modules for Experiments in Stellar Astrophysics), que incluye el código de pulsación GYRE, ambos de amplio uso en la comunidad. Metodología: 1) Lectura bibliográfica sobre el trabajo a desarrollar: física implicada en los modelos evolutivos de estrellas enanas M; 2) Familiarización con el código MESA; 3) Construcción de modelos evolutivos; 3) Análisis pulsacional de los modelos evolutivos con el código de pulsaciones GYRE; 4) Comparación de resultados con resultados previos de la literatura. | https://www.iaa.csic.es/research-lines/low-mass-stars-exoplanets-instruments | MATERIA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|--------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| ÁLVARO LÓPEZ GARCÍA | | INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA | Near Infrared Observations of Massive Protostellar Outflows | Massive stars are significant in our understanding of astrophysics. They are primarily responsible for populating the universe with its rich chemical complexity, including us. They also produce a profound influence on their neighbouring environments, driving powerful tidal and radiation forces. However, the mechanisms by which massive stars form remain poorly understood. They are often shrouded in dense clouds of gas and dust while they form, posing difficulties in observing them in many wavelengths, including visible, due to the blocking of light by the cloud. However, at infrared wavelengths, we can pierce through this veil of gas and dust and peer into the formation of protostars in order to constrain their properties and test theories about their formation. A key physical phenomenon which can shed light on massive star formation is the outflow of protostellar jets, which is the natural consequence of an accretion disk that feeds the main protostar. These protostellar outflows eject considerable amounts of materials from the star+disk system. We propose to conduct a comprehensive analysis of a large dataset of near-infrared images of massive star-forming regions that include extended emission of protostellar outflows. The data have been collected using world-class telescopes including the Hubble Space Telescope (HST) and the Large Binocular Telescope (LBT). The dataset comprises diffraction-limited images in the case of HST and images from the LBT. This project will be a complement to the ongoing SOFIA Massive (SOMA) Star Formation Survey. We propose to conduct a thorough analysis of protostellar outflows through imaging data. We will clean and process the available data set in order to discern the characteristics of the massive star-forming regions, as well as kinematic and dynamic properties of the outflows. This project will motivate future James Webb Space Telescope proposals since it can penetrate deeper into the massive star-forming regions. See a more detailed description of this project at this URL https://drive.google.com/file/d/10afxrjQmT1fwJ8Q2XATUIXAaKQpse/view . | https://apps.csic.es/grupos/pags/grupo/edicionGrupo.html?idGrupo=642752 | MATERIA |
| ÁLVARO LÓPEZ GARCÍA | lopezcoto@iaa.es | INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA | Desarrollo de herramientas de ciencia abierta para el análisis de datos de rayos gamma de muy alta energía del Desafío de Datos de CTA. | El Cherenkov Telescope Array Observatory (CTAO) es el instrumento de próxima generación para 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. La preparación de los datos que serán obtenidos por este observatorio implica el desarrollo de herramientas de análisis, como la librería de código abierto gammapy, en la cual el IAA-CSIC ha desempeñado un papel clave en su crecimiento. La primera oportunidad de aprovechar plenamente estos avances es el Desafío de Datos de CTA, que se lanzará en el verano de 2023 y contendrá resultados simulados de fuentes galácticas, extragalácticas e incluso rúbricas de interacciones de materia oscura en fuentes astrofísicas. En este proyecto, proponemos desarrollar un flujo de análisis de datos utilizando gammapy para estudiar los resultados completos del Desafío de Datos de CTA. El objetivo será buscar varias rúbricas en diferentes fuentes astrofísicas, utilizando gammapy e implementando los desarrollos necesarios en el software, en caso de ser necesarios. 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 le 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. | https://vhega.iaa.es/ | MATERIA |
| LARA LLORET IGLESIAS | salvador.carranza@ibe.upf-csic.es | INSTITUTO DE BIOLOGIA EVOLUTIVA | Una aproximación multi-ómica a la evolución de las víboras del Viejo Mundo y sus arsenales tóxicos | Las estimas actuales sugieren que las serpientes venenosas afectan al menos a 1,8–2,7 millones de personas cada año en todo el mundo, dejando un rastro de entre 81.000 y 138.000 muertes y 400.000 víctimas supervivientes que sufren discapacidades físicas y psicológicas permanentes. Las serpientes abundan en climas más cálidos, lo que restringe las regiones hiperendémicas de mordeduras de serpientes principalmente a los países tropicales, afectando a algunas de las comunidades tropicales más remotas, poco desarrolladas y políticamente marginadas del mundo. Como resultado de eso, en 2017 la Organización Mundial de la Salud (OMS) incluyó la mordedura de serpiente como una enfermedad tropical desatendida prioritaria. El proyecto estudiará las serpientes de la subfamilia Viperinae, un grupo de serpientes venenosas relevantes desde el punto de vista médico, con especial atención a las cuatro especies de víboras ibéricas y norteafricanas del género Viper, las víboras del Norte de África y Arabia del género Cerastes y las víboras del Norte de África, Arabia y Asia del género Echis, este último género compuesto por algunas de las serpientes venenosas más peligrosas del mundo. Utilizaremos un enfoque interdisciplinar y multi-ómico para producir genomas de referencia a nivel cromosómico de alta calidad, una gran cantidad de datos de secuencia de genomas completos, así como datos transcriptómicos y proteómicos para abordar con un nivel de resolución y precisión sin precedentes la sistemática, la estructura poblacional, la historia demográfica y evolución de los diferentes grupos de víboras estudiados y, lo que es más importante, la evolución de sus arsenales tóxicos. Igualmente, también generaremos un catálogo completo de genes de toxinas específicos de las glándulas del veneno, las llamadas “venom-ome-specific toxins”, un recurso excepcional para un futuro desarrollo de antivenenos sintéticos de composición definida utilizando tecnologías recombinantes. En general, este proyecto es una oportunidad única para lograr avances significativos en un tema candente en Biología Evolutiva y, al mismo tiempo, contribuir con datos de alta calidad y análisis modernos al estudio del envenenamiento por mordeduras de serpientes, un campo muy necesitado de datos genómicos y transcriptómicos de calidad. | https://www.ibe.upf-csic.es/carranza | VIDA |
| RODRIGUEZ NAVARRO, SUSANA ETHEL QUERALT | srodriguez@ibv.csic.es | INSTITUTO DE BIOMEDICINA DE VALENCIA | Estudio de la coordinación de la división celular con la expresión génica a través del estudio de mutantes miméticos de Cornelia de Lange en Saccharom | El síndrome de Cornelia de Lange (SCdL) es una enfermedad rara caracterizada por un retraso en el crecimiento que aparece a nivel prenatal asociada a discapacidad intelectual, anomalias craneofaciales, anomalias esqueléticas y microcefalia. Mutaciones en cinco genes que corresponden a subunidades del complejo de cohesina o proteínas reguladoras de la cohesina se han descrito en el 75-80% de pacientes con SCdL: NIPBL, SMC1A, SMC3, RAD21 y HDAC8. El complejo de cohesina tiene una función principal en la segregación cromosómica; sin embargo, nuestra hipótesis es que en SCdL hay un defecto en la regulación de la expresión génica derivado de la nueva función de la cohesina en la organización espacial de la cromatina. Actualmente, no entendemos cómo las diferentes variantes patogénicas de SCdL causan los fenotipos de la enfermedad. Por ello, queremos estudiar las bases moleculares del SCdL, utilizando mutaciones miméticas de pacientes en <i>S. cerevisiae</i> . En estudios previos observamos que Nipbl/Scd2 interactúa físicamente con el submódulo de HAT del complejo SAGA. Por ello, en primer lugar, queremos investigar si dicha interacción se ve alterada en los mutantes miméticos de los pacientes de SCdL. Por otro lado, queremos analizar cómo se regula el complejo SAGA a lo largo de las diferentes fases del ciclo celular y a su vez identificar los genes regulados por SAGA en cada fase de la división celular. Dado que la maquinaria que regula los procesos celulares esenciales se conserva evolutivamente, los conocimientos que adquiramos nos ayudarán a comprender mejor cómo la cohesina regula la organización espacial de genoma y cómo a su vez regula la expresión génica; permitiéndonos avanzar en el estudio de las bases moleculares de la biología de la cohesina y su relación con enfermedades humanas. | https://www.ibv.csic.es/project/expression-genica-y-metabolismo-de-mla/ | VIDA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|----------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| SANZ BIGORRA, PASCUAL FELIPE MARTA CASADO | sanz@ibv.csic.es | INSTITUTO DE BIOMEDICINA DE VALENCIA | Desarrollo de un modelo celular humano para el estudio de enfermedades metabólicas y neurológicas. | La enfermedad metabólica asociada a hígado graso no alcohólico (MAFLD) se desarrolla en ausencia de abuso de alcohol e incluye un espectro de alteraciones que van desde la simple acumulación de grasa en el hígado (esteatosis, NAS), hasta la esteatohepatitis no alcohólica (NASH) y la fibrosis avanzada que puede conducir a insuficiencia hepática y carcinoma hepatocelular. El proyecto se centrará en soluciones innovadoras para el diagnóstico, la estadificación y el tratamiento de la NAFLD utilizando organoides hepáticos humanos. La implantación de un sistema in vitro que recapitule la estructura de las células hepáticas y el mecanismo molecular de la patología contribuirá a la investigación y aplicación de terapias en el futuro. De este modo, podrán identificarse y evaluarse nuevas dianas con mayor eficacia antes de los ensayos clínicos. Nuestro objetivo es desarrollar un sistema humano in vitro robusto para modelar NAFLD/NASH en el hígado con esferoides derivados de células madre pluripotentes (iPSC). Hemos establecido un protocolo en nuestro laboratorio [Coll M, et al. Cell Stem Cell. 2018; 23 (1): 101-113] para generar eficientemente células similares a HSC a partir de iPSC humanas. Las iPSC-HSC muestran características funcionales y fenotípicas de las HSC humanas en cultivo primario, lo que indica que pueden ser una fuente celular muy adecuada de HSC humanas para estudios de cultivo. Por otra parte, los organoides hepáticos derivados de hiPSC (hiPSC-HEPs) se generarán siguiendo el protocolo desarrollado por Anne Dubart-Kupperschmitt et al. [Messina et al., 2022 ; doi.org/10.3390/cells11030537]. Para garantizar el éxito de la diferenciación de las células madre pluripotentes en hepatocitos deben tenerse en cuenta tres factores principales: la matriz extracelular, las interacciones adicionales célula-célula y los medios y suplementos como factores de crecimiento y citoquinas. Los protocolos del protocolo recapitulan los principales pasos del desarrollo que conducen a la organogénesis hepática con la diferenciación inicial de las hiPSC en endodermo definitivo y luego hepático especificado, seguida de la formación de progenitores hepáticos (hepatoblastos) y finalmente la diferenciación en células similares a los hepatocitos funcionales y viables. La enfermedad de Lafora (LD), un tipo raro de epilepsia mioclónica progresiva que aparece en la infancia/adolescencia, conduce a la muerte de los pacientes tras alrededor de 11 años desde su debut. LD se caract | https://www.ibv.csic.es/webgrupos/USN/usn-index.php | VIDA |
| CORTES MENDEZ, TERESA MARCUS PROFT | tcortes@ibv.csic.es | INSTITUTO DE BIOMEDICINA DE VALENCIA | Dinámica de la expresión génica: impacto en la patogenicidad bacteriana, resistencia a estrés y en el envejecimiento | Todas las células se adaptan a cambios en su entorno o estreses con la modulación dinámica de la expresión génica. Los grupos de investigación "Control de la Regulación Génica en Patógenos" liderado por la Dra. Teresa Cortes y "Homeostasis Celular y Adaptación a Estrés" liderado por el Dr. Markus Proft tienen amplia experiencia en la investigación de la expresión génica en patógenos bacterianos como Mycobacterium tuberculosis y modelos eucariotas como la levadura Saccharomyces cerevisiae. La adaptación transcripcional a situaciones de estrés tiene especial importancia tanto en la supervivencia y patogenicidad de bacterias infecciosas como durante el proceso del envejecimiento en células superiores. El presente proyecto JAE de formación ofrece al candidato/a el aprendizaje del cultivo y de la manipulación genética de modelos pro- y eucariotas, de tecnologías de cuantificación de la expresión génica in vivo, de la evaluación cuantitativa del crecimiento microbiano, además de diversas técnicas de Biología Molecular. Una característica del envejecimiento es la pérdida de la fidelidad y eficiencia de la expresión génica. La levadura se utilizará como modelo en este proyecto para cuantificar el declive en la dinámica respuesta transcripcional a diferentes estreses. Se crearán líneas transgénicas que expresan marcadores fluorescentes (GFP) o luciferasa desestabilizada para su cuantificación en ensayos de citometría y luminometría. Se correlacionará la capacidad de las células de activar la expresión génica a diferentes edades cronológicas con su viabilidad y resistencia a estrés. Mycobacterium tuberculosis es la bacteria causante de la tuberculosis en humanos. Durante el ciclo de infección, la bacteria ha de adaptarse a una amplia variedad de estreses desde las fases iniciales de la infección, hasta la fase latente de la infección. Esta bacteria difiere de otras bacterias en que más de la mitad de sus genes carecen de regiones 5' no traducidas (UTR) con una secuencia canónica para el inicio de la traducción por parte de los ribosomas. Algunos de los genes que se han relacionado con el proceso de infección y latencia en el huésped, como los sistemas toxina y anti-toxina, carecen de estas regiones 5' UTR. De forma similar a la descrita en levaduras, se crearán reporteros de GFP y/o luciferasa para caracterizar la expresión génica de genes candidatos en condiciones de estrés representativas de las distintas fases del ciclo de infe | https://www.ibv.csic.es/project/unidad-de-control-de-la-regulacion-genica-en-patogenos/ | VIDA Y MATERIA |
| GUTIERREZ PEREZ, MARIA CONCEPCION | mcgutierrez@icmm.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID | Reciclado de Cátodos de Baterías de Ión de Litio (LIBs) Usadas: Diseño de Procesos de Extracción Sostenibles Basados en Disolventes Eutécticos (DESs) | Las baterías de ión litio (LIB) se han convertido en algo esencial en la sociedad actual con el creciente uso de teléfonos móviles y dispositivos electrónicos, la popularización de los vehículos eléctricos, y la necesidad de acoplar almacenamiento a generación en parques eólicos y huertos solares para optimizar la eficiencia de estos. Este uso generalizado de LIBs está provocando un aumento del consumo de las materias primas necesarias para su producción y el aumento de baterías gastadas una vez se termina el ciclo de vida de estas. El reciclado de las baterías gastadas ofrece una solución a ambos problemas. El objetivo de este proyecto es diseñar un proceso basado en disolventes eutécticos para la recuperación de metales de cátodos de baterías de ión litio gastadas. Esta metodología permitirá el reciclado y reutilización de estos metales y así mitigar el impacto ambiental que tendría el no tratamiento de estas baterías al final de su vida útil. | https://www.icmm.csic.es/es/investigacion/group.php?grupo=26 | MATERIA |
| FERRER PLA, MARIA LUISA | mluisa.ferrer@csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID | Electrolitos para sistemas de almacenamiento de energía | Los sistemas de almacenamiento de energía, tales como baterías de ión litio (LIBs) y supercondensadores (SCs), se han convertido en elementos imprescindibles en el mundo que actualmente vivimos. En la actualidad, la investigación en baterías se centra en sistemas que ofrecen mejores prestaciones que las LIBs, tales como las baterías de ión Zn o ión Al. Una de las aproximaciones últimamente exploradas en este tipo de baterías es la utilización de electrolitos tipo "water-in-salt" (WIS). El objetivo de este proyecto es determinar el rango de dilución específico donde un electrolito tipo WIS ofrece su mejor comportamiento en términos de densidad de energía y respuesta dinámica. El objetivo de este proyecto es diseñar electrolitos acuosos, no inflamables, sostenibles y eficientes para sistemas de almacenamiento electroquímico de energía (baterías de ión Zn o ión Al). El candidato caracterizará los electrolitos y estudiará su respuesta electroquímica en términos de almacenamiento de energía y respuesta dinámica. | https://www.icmm.csic.es/es/investigacion/group.php?grupo=26 | MATERIA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|----------------------------|---------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| PEREZ DEL REAL, RAFAEL | rafael.perez@icmm.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID | Medida de imanación ultrarrápida en películas antiferromagnéticas sintéticas. | Las películas antiferromagnéticas sintéticas consisten en dos o más capas ferromagnéticas que están separadas por espaciadores metálicos no magnéticos o barreras túnel. La densidad de espín oscilante conduce a un acoplamiento de canje entre capas que oscila con la distancia entre las capas ferromagnéticas. Al cambiar el grosor del material no magnético entre dos capas magnéticas, se puede ajustar la interacción de ferromagnética (alineación paralela de la imanación), a antiferromagnética (alineación antiparalela). Para espaciadores gruesos se suprime el acoplamiento de canje entre capas. El acoplamiento de canje entre las capas juega un papel importante en su aplicación en dispositivos tales como medios de grabación o componentes de memorias de acceso aleatorio (MRAM) ya que el funcionamiento de estos dispositivos depende de la inversión de la imanación en cada capa. Se propone la fabricación de este tipo de multicapas mediante la técnica de evaporación. Estas multicapas serán Fe/Ru/Fe, con espesor de película de Fe de 20 nm y Ru entre 0.5 y 5 nm. Con estos espesores obtendremos los tres tipos de canje explicados más arriba. Una vez fabricadas las capas se realizará una caracterización estructural mediante difracción de rayos X en incidencia rasante y magnética mediante magnetómetro de muestra vibrante (para la caracterización volumétrica) y magnetometría por efecto Kerr (para la caracterización magnética local de la capa superior). Una vez caracterizadas las películas fabricadas, el objetivo de este trabajo es el estudio de la dinámica de la imanación de las capas antiferromagnéticas a alta frecuencia. Primero, aplicando pulsos de campo magnético de nanosegundos estudiaremos los tiempos de rotación de la imanación en las dos capas magnéticas, obteniendo su frecuencia de oscilación, así como los parámetros de amortiguamiento. Posteriormente, usando un analizador de redes vectorial, estudiaremos la formación de ondas de espín. Esta caracterización es importante puesto que, en presencia de la interacción Dzyaloshinskii-Moriya, una pared de dominio magnético en un antiferromagnético sintético sirve como polarizador y retardador de ondas de espín. En general, las ondas de espín tienen una precesión elíptica pero con un sentido rotacional bien definido. En las multicapas ferromagnéticas tienen un solo sentido, típicamente diestro, pero en las antiferromagnéticas, tienen ambos, lo que permite que estas multicapas adquieran varias funcionalidades de la ó | https://wp.icmm.csic.es/gnmp/ | MATERIA |
| PASCUAL GONZALEZ, CRISTINA | cristina.pascual@csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID | Piezolectricidad inducida mediante Impresión 3D de estructuras inteligentes | La próxima generación de infraestructuras inteligentes será capaz de llevar a cabo simultáneamente tareas estructurales y funcionales. La impresión 3D es una técnica especialmente interesante para este propósito, ya que no solo permite la producción de formas complejas, sino que también puede utilizarse como herramienta para establecer propiedades dentro de la propia estructura tridimensional. Una posible aplicación es el desarrollo de estructuras biodegradables que sirvan de andamiaje para dirigir la regeneración de tejido. Mediante estimulación eléctrica local, se podría favorecer la diferenciación de las células madre en una dirección específica dentro de una estructura. Los materiales más atractivos para este cometido son los piezoeléctricos, que generan una respuesta eléctrica bajo esfuerzo mecánico. El proyecto JAE Intro propone un enfoque novedoso para desarrollar este tipo de prototipos inteligentes, mediante la inducción de propiedades piezoeléctricas en zonas específicas dentro de una estructura, con el fin de obtener una respuesta de tensión selectiva en condiciones de carga definidas. Para ello, el candidato utilizará la técnica de modelado por deposición fundida (en inglés, FDM), que es una de las técnicas más populares de impresión 3D. Los materiales piezoeléctricos adecuados para esta tecnología son el PVDF y el PLLA, ya sea en su forma prístina o como nanocomposites, reforzados por fases inorgánicas ferroeléctricas. Conseguir propiedades piezoeléctricas locales mediante FDM integradas en una estructura tridimensional sigue siendo un reto en este campo de investigación. En primer lugar, el candidato adquirirá conocimientos físicos sobre piezolectricidad y se familiarizará con técnicas de caracterización de propiedades ferro y piezoeléctricas. En segundo lugar, desarrollará habilidades por medio del diseño y la impresión 3D, aprendiendo el efecto que tienen los parámetros de impresión (temperatura de extrusión, velocidad de impresión, etc...) sobre las propiedades del material. Por último, adquirirán competencias profesionales (autonomía, determinación y herramientas para desenvolverse ante los problemas) en el ámbito de la investigación, que le resultarán útiles para adentrarse en el mundo laboral. | https://wp.icmm.csic.es/eosmad/ | MATERIA |
| NAVAS OTERO, DAVID | david.navas@csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID | Síntesis y caracterización de nanodiscos magnético-plasmónicos para aplicaciones biomédicas | El cáncer sigue constituyendo una de las principales causas de mortalidad del mundo. Entre los diversos tipos de terapias para el diagnóstico y tratamiento del cáncer basadas en nanotecnología, las nanopartículas magnéticas y plasmónicas se están utilizando para diferentes aproximaciones como en hipertermia magnética, terapia fototérmica y, más recientemente, en estimulación/muerte por acción magneto-mecánica. La aplicación exitosa de estas terapias estimuladas físicamente podría lograrse mediante la personalización de la arquitectura de las nanoestructuras magnéticas, lo que conduciría a una mayor eficiencia. Además, pueden aportar otras ventajas importantes como la reducción significativa de la concentración necesaria de nanopartículas para un tratamiento eficaz. Este proyecto propone el desarrollo de nanoestructuras magnéticas y/o magnetoplasmónicas que se pueden concentrar en las células cancerígenas mediante la aplicación de un campo magnético externo. El principal objetivo es el diseño, la fabricación y caracterización de nanoestructuras magnéticas y/o magnetoplasmónicas utilizando técnicas de sputtering para recubrir nanoesferas con distintas dimensiones. Caracterización morfológica, estructural y magnética de las nanopartículas fabricadas. Medidas de MRI para determinar la potencial utilización de estas nanopartículas como agentes de contraste. El objetivo final del proyecto es la utilización de estas nanopartículas en el diagnóstico y tratamiento de cáncer. | https://wp.icmm.csic.es/gnmp/ | MATERIA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|-------------------------|-------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| AGUADERO GARIN, AINARA | ainara.aguadero@csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID | Developing solid state batteries by low temperature processing routes | Solid-state Li-ion batteries (SSLBs) can solve problems related to safety, cycle life and energy density in conventional, liquid electrolyte-based Li batteries. The substitution of a flammable liquid by a solid electrolyte can provide a safe introduction of battery systems in large-scale applications such as electric vehicles and grid peak-shaving. A solid-state lithium-ion battery is a battery in which both the electrolyte and the electrodes are solid. As negative electrode Lithium metal is the preferred one due to its higher capacity and low electrochemical potential that can promote the development of high energy density batteries. For positive electrodes electrode/electrolyte composites are required and a key challenge is to be able to reversibly use their full capacity by the optimization of the ionic and electronic conductivity through the electrode and maintain a good electro-chemo-mechanical stability upon cycling. Halide electrolytes are a new type of solid ion conductor that can reach very high ionic conductivities (>10 ⁻³ S/cm) and are stable with high voltage cathodes, providing a route to develop safe solid-state batteries with high energy density. The aim of this project is to develop processing strategies to produce composite positive electrodes with halide electrolytes at low temperatures and to test their electrochemical performance and mechano-chemical stability. The specific goals are: -Integrate halide electrolytes Li ₂ xZr _{1-x} BxCy6 (B=M (III, II), X= Cl, Br) with positive electrodes (LiFe _{1-x} MnxPO ₄ , LiNi _x Co _y Mn _z O ₂) via low temperature processing routes -Test composites characteristics: Structural characterization by X-ray diffraction of electrolytes and composites treated at different temperatures. Chemical characterization and analysis of cation interdiffusion at the composites Electrochemical characterization of composites in solid state batteries half-cells. | https://www.icmm.csic.es/es/inv_estigacion/group.php?grupo=1 | MATERIA |
| STAUBER, TOBIAS PASCAL | tobias.stauber@csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID | Ising superconductividad en sistemas de Moiré | El 5 de marzo de 2018, la revista científica Nature anunció que el grupo de Pablo Jarillo-Herrero del MIT encontró superconductividad en la bicapa de grafeno girada con el llamado "ángulo mágico" de 1.05 grados. Este descubrimiento tendrá amplias implicaciones para nuestra comprensión de la superconductividad en compuestos laminados en particular y sistemas fuertemente correlacionados en general donde la interacción electrón-electrón domina sobre el término cinético. Nuestro grupo tiene approx. 20 trabajos recientes con alto índice de impacto relacionado con este tema. En esta introducción a la investigación, el alumno primero aprenderá la física del grafeno, incluidos temas como fermiones de Dirac, conservación del pseudo-spin, conceptos topológicos como el numero de Chern y valleytronics. Finalmente, se estudiará un modelo de "tight-binding" para la bicapa de grafeno girada y también métodos de paralelización con los protocolos OpenMP and MPI. Esto colocará al alumno en posición de discutir los efectos de correlación que pueden tratarse numéricamente, pero también analíticamente dentro de un modelo efectivo utilizando técnicas de grupo de renormalización. LINK: https://www.csic.es/es/actualidad-del-csic/una-nueva-teoria-explica-la-superconductividad-en-tricapas-de-grafeno-giradas | spiral.csic.es | VIDA Y MATERIA |
| SEOANE SOUTO, RUBEN | ruben.seoane@csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID | Estados superconductores para tecnologías cuánticas | La segunda revolución cuántica se encuentra en pleno desarrollo y promete importantes avances tecnológicos en los próximos años. Los ordenadores cuánticos representan la mejor opción para implementar esta tecnología revolucionaria, ya que tienen el potencial de resolver problemas que actualmente son intratables para los ordenadores clásicos. En este contexto, los superconductores desempeñan un papel fundamental debido a sus propiedades cuánticas a escala macroscópica y a sus largos tiempos de coherencia. Sin embargo, para lograr dispositivos cuánticos funcionales, se requiere reducir el tamaño de los qubits, ya que serían necesarios miles o millones de ellos. En este proyecto, nos enfocaremos en el estudio de sistemas de puntos cuánticos acoplados a superconductores. Nuestro objetivo es adquirir una mayor comprensión de las propiedades de estos sistemas y analizar los estados ligados que pueden surgir en ellos. Este estudio nos proporcionará la intuición necesaria para diseñar sistemas que puedan albergar y procesar información cuántica de manera robusta, lo que contribuirá al desarrollo de futuras tecnologías. | https://wp.icmm.csic.es/tqe/ | MATERIA |
| PEREZ CARVAJAL, JAVIER | jperez@icmm.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID | Materiales para el almacenamiento de hidrógeno a temperatura ambiente | Los sólidos porosos son materiales conocidos desde la antigüedad e incluyen estructuras cristalinas de origen natural basadas en silicio como son arcillas y zeolitas, carbones, tanto naturales como sintéticos, y otra categoría más reciente de sólidos cristalinos de origen puramente sintético como son los materiales porosos reticulares, con una alta variabilidad composicional entre los que se encuentran los materiales metal-orgánicos conocidos por el acrónimo MOF (Metal Organic Frameworks). Los materiales porosos suelen presentar capacidad de retención de moléculas en su estructura muy notable, relacionada con su alta superficie específica por gramo, por lo que el almacenamiento de diferentes gases ha sido ensayado en este tipo de sólidos presentando una capacidad de almacenamiento de H ₂ , gas natural o CO ₂ entre otros, superior al volumen de compresión. Se desarrollarán sólidos porosos tratados para favorecer la retención de hidrogeno a temperatura ambiente para ser incorporados a la línea de transporte y distribución de energía sostenible. | https://wp.icmm.csic.es/phbhm/ | MATERIA |
| ALGUERO GIMENEZ, MIGUEL | malguero@icmm.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID | Materiales multiferroicos para tecnologías magnetoeléctricas de recolección de energía | El efecto magnetoeléctrico es la propiedad presentada por ciertos materiales de desarrollar una polarización eléctrica bajo la acción de un campo magnético, y una imanación bajo la acción de un campo eléctrico. Los materiales magnetoeléctricos son por tanto transductores entre energías magnética y eléctrica y se consideran en la actualidad una tecnología facilitadora esencial de un abanico de dispositivos relacionados con un impacto tecnológico muy elevado, como son los recolectores de energía. En concreto, las mejores respuestas funcionales se han conseguido con materiales compuestos multiferroicos que combinan dos fases ferroeléctrica y ferromagnética con alta piezoelectricidad y magnetostricción, respectivamente, donde la magnetolectricidad aparece como propiedad producto de las piezorespuestas de los dos componentes ferroicos a través de su acoplamiento elástico. Ésta es la línea de investigación en la que se enmarcaría el plan de formación, y en concreto en el estudio de sistemas óxido ferroeléctrico – metal magnetostrictivo, de las intercaras que se forman e interacciones que se producen entre los dos componentes, y del desarrollo de materiales magnetoeléctricos en volumen y lámina delgada basados en ellos para recolección de energía y alimentación de redes de sensores inalámbricos autónomos, como tecnología clave en las transiciones digital y ecológica de la sociedad. El estudiante se introducirá en la investigación de estos materiales multifuncionales y sus aplicaciones, y adquirirá capacidades en un abanico de técnicas de procesado avanzado en volumen (activación mecanoquímica y spark plasma sintering) y láminas delgada (sol-gel y depósito de disoluciones químicas), de caracterización estructural y microestructural (difracción de rayos X, microscopías electrónicas y de campo cercano), y de las propiedades físicas (eléctricas, magnéticas, piezoeléctricas y magnetoeléctricas) en distintas escalas. | https://wp.icmm.csic.es/eosmid/ | MATERIA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|---------------------------------|------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| PLATERO COELLO, GLORIA | gplatero@icmm.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID | Light-Matter Interaction for Quantum Information Transfer | Recent experimental advances enable the manipulation of quantum matter by exploiting the quantum nature of light. Hybrid systems consisting of quantum cavities coupled to spin qubits allow transferring of quantum information between distant regions, one of the main objectives of Quantum Computation and Quantum Information. Furthermore, quantum cavities have been demonstrated to be quantum sensors of the electronic and topological properties of the systems to which it is coupled. The JAE Intro project aims to theoretically explore the physics of charge and spin qubits implemented in semiconductor quantum dots, immersed in quantum cavities, for arbitrary coupling strength with the photon field. The aim is to couple two distant spin qubits and transfer information between them through the cavity photons. First, he/she will explore the Hamiltonian of a two-level system consisting of two electronic states in a double quantum dot and we will analyze the cavity transmission for different coupling intensities between light and matter. The analysis will be extended to the coupling of the cavity to two-level spin qubits. In this last case, the effect of spin-orbit interaction, which allows for strong spin-photon coupling, will be considered. Finally, the analysis will be extended to the coupling through the cavity of two spin qubits, which are far apart, and investigate the photon transmission through the cavity. The results will be compared with recent experiments in semiconductor quantum dots coupled to a quantum cavity. Methodology: The JAE intro student will learn Floquet theory, the optimal tool to analyze time-periodic Hamiltonians both in the classical and in quantum regimes. He/She will learn as well other techniques as the input-output formalism which will be used for obtaining the cavity transmission. The JAE Intro student will participate in the group seminars, he/she will have all the facilities to develop the project and the support of the advisor and also of the other members of the group. He/She will look at effective models and will perform simulations, always with the objective to compare with recent experiments. | https://wp.icmm.csic.es/npqsic/ | MATERIA |
| IGLESIAS HERNANDEZ, MARIA MARTA | miglesias@icmm.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID | Materiales porosos para aplicaciones sostenibles | "El diseño y la preparación de nuevos materiales con propiedades definidas (catalíticas y tecnológicas) que combinen unidades estructurales singulares normalmente no utilizadas en la preparación de catalizadores convencionales, es esencial para la obtención de sólidos selectivos y multi-funcionales. La organización de estos sólidos porosos formando entramados estructurales bi- y/o tridimensionales con funcionalidades seleccionadas es un factor clave para la síntesis de materiales avanzados difíciles de obtener mediante técnicas convencionales. La combinación adecuada de precursores o unidades moleculares orgánicas modificadas (unidades de construcción a escala nanométrica) dará lugar a la formación de redes porosas con centros activos en posiciones concretas de la estructura. El proyecto que se presenta consiste en la obtención de materiales porosos orgánicos o híbridos organo-inorgánicos que contengan unidades estructurales que combinen propiedades dadoras y aceptoras y puedan ser utilizados en procesos sostenibles (activados con luz visible) y/o como detectores de productos contaminantes, para ello las actividades a realizar se resumen en los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> Preparación y caracterización a nivel molecular y del sólido de materiales orgánicos o híbridos. Estudio de la actividad de los materiales obtenidos en procesos sostenibles (transformación de biomasa, aprovechamiento de CO₂, etc.). Estudio de las propiedades como detector de contaminantes. Con ello se pretende que se alcancen competencias en introducción a la investigación científica en síntesis de nuevos materiales y sus posibles aplicaciones en procesos sostenibles, que incluirá: <ul style="list-style-type: none"> Manejo de bibliografía científica con acercamiento al inglés científico. Trabajo en equipo y autonomía en el desempeño de actividades: metodologías sintéticas y técnicas de caracterización de materiales e interpretación de resultados. Responsabilidad. Desarrollo de la iniciativa y Capacidad de aprendizaje." | https://wp.icmm.csic.es/es-mm/people/marta-iglesias/ | MATERIA |
| GARCIA FERNANDEZ, PEDRO DAVID | pd.garcia@csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID | Red neuronal optomecánica | Abstract Von Neumann or Turing machines compute information implementing sequential algorithms that struggles with non-sequential and abstract problems such as image recognition, language translation, decision-making problems, and more. The human brain surpasses the computational power of standard computers when dealing with these tasks. The capacity to learn from examples defines human learning and inspires a radically novel way of information processing: artificial neural networks for neuromorphic computing. A potentially disruptive implementation of neuromorphic computing exploits photons as carriers of information and photonic meshes as an artificial neural network. In this project, we will explore the optomechanical coupling in silicon nanostructures that can be configured to perform neuromorphic computing. Our goal is to get familiar with an experimental setup to measure and readout the mechanical vibrations of the system with optical forces. Motivation Optical elements can perform the heavy matrix transformations needed for neuromorphic computing with almost no power consumption, e.g., an optical lens can do a Fourier transformation passively. Photonic meshes composed of many photonic nodes or neurons are very promising for neural networks. However, current integrated optics suffer from miniaturization and scalability issues but the real bottleneck of this approach emerges from the neuronal activation function implemented that typically relies on a material nonlinearities (e.g. electro-absorption modulation). This translates into very slow and lossy programmable hardware. In addition, human brain synapses are definitively complex and dynamic. Neural noise, initially thought to slow down and negatively affect the processing power, adds more sensitivity to a broader range of inputs in biological neurons. In this project, we want to exploit an optomechanical network to process information. Our proposed biomimetic silicon neural networks attempt to capture the time- and space-dependent efficient nonlinear behaviour of biological neural networks. First, we will implement a strong elastic nonlinear activation function (the transmission of optical signal through the neuron) relying on optomechanical coupling [1,2]. This nonlinear interaction leads to the elastic amplification of mechanical modes by optical radiation pressure. Our main goal in this project is to get familiar with the experimental techniques used to characterize this coupling | https://pdgarfer.github.io/ | SOCIEDAD Y MATERIA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|--------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| BASCONES FERNANDEZ DE VELASCO, MARIA ELENA | leni.bascones@csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID | Teoría de efectos cuánticos en materiales bidimensionales | Los materiales cuánticos son una de las áreas más activas en física. Presentan una gran variedad de fases electrónicas y pueden dar lugar a tecnologías disruptoras, desde ordenadores cuánticos, memorias no volátiles o sensores. Las propiedades electrónicas de estos materiales son especialmente sorprendentes y pueden controlarse y modificarse in-situ. Actualmente es posible diseñar heteroestructuras con propiedades específicas, algunas de las cuales no se encuentran de forma natural en la naturaleza, permitiendo detectar novedosos efectos y desarrollar nuevos conceptos teóricos. \n\nEl 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 los últimos años. Supuso una revolución en el ámbito de estos materiales y dio lugar a una nueva área de investigación: las propiedades electrónicas en heteroestructuras moiré. En estos sistemas convergen la superconductividad, las correlaciones electrónicas, las propiedades topológicas de materiales y la física de los materiales bidimensionales.\n\nEl grafeno es un material bidimensional de un átomo de espesor. Se pueden diseñar materiales a la carta combinando dos o más capas de materiales bidimensionales. 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 casi idéntica pero no exactamente igual. 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. Estas novedosas propiedades surgen de las interacciones entre electrones y la peculiar topología de las funciones de onda en estos sistemas. \n\nLa persona receptora de la JAE-Intro trabajará en la descripción teórica de tipo de sistemas. \n\nMás información del tema de trabajo:\n\nVideo de Quantum Fracture: https://www.youtube.com/watch?v=zn4B5nBAhJA | https://wp.icmm.csic.es/tqe/people/leni-bascones/ | MATERIA |
| RAMOS VEGA, DANIEL | daniel.ramos@csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID | Sensores Optomecánicos | Tareas a realizar La persona contratada a través del programa JAE INTRO dará apoyo en la investigación del grupo de optomecánica en la preparación de muestras relacionadas con los proyectos orientados a los retos de la sociedad. El principal objetivo de estos proyectos es usar la huella optomecánica de virus, bacterias y moléculas individuales sobre superficies nanoestructuradas para su identificación y posterior análisis. Plan de formación/capacitación El candidato que, a través del programa JAE INTRO, entre a formar parte del grupo, se beneficiará de un ambiente multidisciplinar e internacional. Las actividades no solo abarcan la física, la biofísica y la ingeniería eléctrica, sino que también implican tareas de diversa naturaleza, como el desarrollo de instrumentación, simulaciones teóricas, diseño y fabricación de sensores, etc. La formación del personal en el contexto de este programa incluirá los siguientes puntos: • Adquisición de una base general sobre sensado y actuación en optomecánica y nanoelectrónica y tecnologías de nanofabricación. • Formación práctica en tareas experimentales, que incluyen, pero no se limitan a: construcción, configuración y programación de instrumentación, adquisición y análisis de datos, funcionalización de superficies y preparación de muestras. • Formación práctica en tareas teóricas, incluyendo simulaciones de elementos finitos, análisis de datos por software de computación. • Elaboración y presentación de informes científico-técnicos. Medios disponibles Actualmente el grupo de optomecánica cuenta con financiación tanto del Plan Nacional, como de la plataforma temática interdisciplinar PTI+ de Tecnologías Cuánticas. Esto ha hecho posible que dispongamos de medios suficientes para el desarrollo de la investigación propuesta. En el laboratorio disponemos de mesas ópticas, sistemas de vacío, láseres, fotodetectores, nanoposicionadores y demás componentes ópticos. | https://wp.icmm.csic.es/optomechanics/ | MATERIA |
| SANCHEZ SANCHEZ, CARLOS | c.s.sanchez@csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID | Síntesis verde fotoinducida de nanomateriales en superficies (Green-PhotoSurf) | La sociedad actual necesita abordar urgentemente el cambio climático asociado a la acción del ser humano. Para ello, es necesario avanzar hacia una industria más sostenible sin comprometer el avance de la sociedad mediante la creación de nuevos protocolos que permitan sintetizar materiales novedosos a partir de energías renovables. En esta dirección, los materiales de baja dimensionalidad presentan propiedades únicas mejores que las de sus hermanos mesoscópicos. Sin embargo, todavía queda un gran camino por recorrer en lo referente a su síntesis, que suele incluir procesos poco eficientes y altamente contaminantes. En este proyecto, se propone la síntesis de nuevos nanomateriales en superficies utilizando luz para inducir las reacciones químicas. Este estudio se enmarca en el campo de la Físicoquímica de Superficies y, más concretamente, de la Síntesis en Superficies, un área de alto impacto y reciente aparición. El candidato ayudará en el estudio, desde un punto de vista experimental y fundamental, de los mecanismos que operan en la escala atómica y molecular durante la realización de fotoreacciones químicas entre precursores moleculares en superficies mediante un enfoque multitécnica que incluye microscopía de efecto túnel (STM), difracción de electrones de baja energía (LEED), espectroscopía de fotoemisión de rayos X (XPS) y condiciones altamente controladas de ultra-alto vacío (UHV). Dada su interdisciplinaridad, este proyecto tiene un alto carácter formativo que se potenciará gracias al reconocido prestigio internacional y con una amplia experiencia formativa del grupo ESISNA. Al finalizar esta beca, cabría la posibilidad de disponer de financiación para la realización de una tesis doctoral. | https://wp.icmm.csic.es/esisna/ | MATERIA |
| GARCIA GARCIA, RICARDO | r.garcia@csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID | Nanoscopía 3D de la interacción de líquidos iónicos con materiales para almacenar energía | Las capas moleculares de líquidos están presentes en muchos aspectos de la vida cotidiana y la tecnología. Comprender el papel que desempeñan las capas moleculares de agua y otros líquidos requiere del desarrollo de instrumentos con mucha resolución (atómica) y sensibilidad. La microscopía de fuerzas en 3D ha demostrado la capacidad para proporcionar imágenes 3D de intercaras sólido-líquido con resolución atómica. En este proyecto se propone realizar un trabajo introductorio para visualizar la organización de líquidos sobre materiales (electrodos) relevantes en el desarrollo de dispositivos para almacenar energía. El objetivo es aplicar la microscopía de fuerzas en tres dimensiones (3D AFM) para estudiar con resolución atómica la estructura de líquidos, en particular soluciones acuosas y líquidos iónicos, sobre superficies de grafito, grafeno y otros materiales bidimensionales. En particular, se persigue determinar la estructura de la doble capa eléctrica en condiciones de relevancia para el desarrollo de dispositivos para almacenar energía eléctrica. -R. García, Interfacial Liquid Water on Graphite, Graphene, and 2D Materials. ACS Nano 17, 51-69 (2023). M.R. Uhlir and R. García. In Situ Atomic-Scale Imaging of Interfacial Water under 3D Nanoscale Confinement. Nano Letters 21, 5593-5598 (2021). -S. Benaglia, et al. Tip Charge Dependence of Three-Dimensional AFM Mapping of Concentrated Ionic Solutions. Phys. Rev. Lett. 127, 196101 (2021). -T. Fukuma and R. García, Atomic- and Molecular-Resolution Mapping of Solid-Liquid Interfaces by 3D Atomic Force Microscopy. ACS Nano 12, 11785-11797 (2018). | https://wp.icmm.csic.es/forcetool/ | MATERIA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| GALLEGO QUEIPO, SILVIA | s.gallego@csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID | Simulación computacional de materiales para espinorbtrónica | El desarrollo de una electrónica basada en la explotación de fenómenos magnéticos, denominada espintrónica, promete resolver las dificultades de la electrónica tradicional para reducir los dispositivos a la escala nanométrica, y por tanto asegurar el futuro de la nanotecnología. Recientemente, la incorporación de interacciones derivadas del acoplamiento espín-órbita ha generado una nueva rama denominada espinorbtrónica. Su potencial es enorme, puesto que permite la creación y manipulación de corrientes de espín sin transporte de carga, dando viabilidad a una miniaturización sin precedentes al reducir la disipación térmica debida al transporte de carga eléctrica. Las simulaciones de primeros principios ocupan un papel esencial en el desarrollo de la espinorbtrónica. Permiten determinar con gran precisión el balance de energías magnéticas a escala atómica, incluyendo términos relativistas, origen del acoplamiento espín-orbita. De esta descripción se extraen además parámetros magnéticos fundamentales necesarios para el desarrollo de modelos multiescala, con los que es posible entender la respuesta de un sistema desde la escala atómica a la macroscópica bajo diferentes condiciones y estímulos. Este trabajo propone el diseño de heteroestructuras que maximicen la competición entre canjes magnéticos tipo Heisenberg e interacciones derivadas del acoplamiento espín-órbita. La frontera entre dos materiales disimilares que aparece de forma natural en estas heteroestructuras constituye un escenario idóneo para establecer esta competición, particularmente en presencia de elementos pesados y materiales antiferromagnéticos. Admite además su manipulación controlada mediante cambios de espesor, composición o tensiones. Esto permite construir sistemas con paredes de dominio quirales, que pueden ser desplazadas sin aplicación de campos magnéticos; o de objetos topológicos sofisticados como los skyrmions magnéticos, candidatos a ser los más pequeños portadores de información. | https://silviagq.wordpress.com/ | MATERIA |
| MUNUERA LOPEZ, CARMEN | cmunuera@icmm.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID | Strain-Driven Phenomena in 2D-based devices at the Nanoscale | Project aimed at students interested in the field of nanoscience and nanotechnology. Will focus on the study of two-dimensional materials and basic optoelectronic devices fabricated from them. These systems have defined a new generation of nanoelectronics, enhancing the performance capabilities of existing silicon technology and pushing the boundaries of scaling down to the sub-5 nm range. But owing to their intrinsic mechanical flexibility/elasticity and optical transparency, one application for which 2D-materials are uniquely well-suited is wearable and flexible technologies. Furthermore, the ability to fine-tune their performance by applying mechanical strain has brought about a revolution in the field, presenting a new paradigm of possibilities. Despite the progress made in understanding the effect strain has on individual material layers, our current understanding is limited when it comes to the impact on operational devices. This work will explore the strain-induced effects on 2D-based devices at the nanoscale. Scanning probe microscopy (SPM) will be used to monitor not only morphological changes, but also to analyze the tuning of electrostatic and transport properties in response to in-situ mechanical deformations. The student will be trained in various SPM operational modes, including KPFM and C-AFM. Additionally, he/she will strengthen his/her experimental skills by designing and constructing custom-made setups that enable the combination of SPM measurements with the in-situ application of strain. The obtained results will be highly valuable for improving and developing devices based on these materials. This project will provide the candidate the opportunity to delve into the study of systems relevant to applications in fields such as flexible electronics, optoelectronics, and spintronics, using cutting-edge techniques the field of nanoscience. The candidate will have the opportunity to integrate into a multidisciplinary and multicultural group. | https://sites.google.com/view/2dfoundry | MATERIA |
| CASTELLANOS GOMEZ, ANDRES | andres.castellanos@csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID | Scaling up Mechanical Exfoliation for Creating Extensive Films of Interconnected Van der Waals Materials | This research project aims to scale up the mechanical exfoliation method to create large-area films composed of a network of interconnected van der Waals materials, such as graphene, boron nitride, and transition metal dichalcogenides (TMDs). These materials exhibit unique properties, making them promising for applications in electronics, optoelectronics, and energy storage. This project aims to develop an efficient exfoliation technique, optimize the experimental setup, and characterize the properties of the film using scanning photocurrent or Kelvin probe force microscopy. Objectives: Design and optimize the experimental setup for exfoliation: Develop an efficient exfoliation technique to produce large-area films with controlled thickness and quality. Characterize the network of flakes: Employ scanning photocurrent or Kelvin probe force microscopy to analyze the electronic and optoelectronic properties, including carrier mobility, band structure, and charge transport mechanisms. Investigate synthesis parameters: Explore the relationship between exfoliation force, substrate choice, and post-exfoliation treatments on film properties to optimize the synthesis conditions. Methodology: Design and construct an optimized exfoliation setup: Modify the existing setup to enable large-area film production, considering parameters such as exfoliation force, substrate choice, and speed. Perform mechanical exfoliation and film deposition: Exfoliate van der Waals materials onto selected substrates to create films with controlled thickness and coverage. Characterize film properties: Utilize scanning photocurrent or Kelvin probe force microscopy for electronic and optoelectronic analysis. Structural characterization will be conducted using techniques like atomic force microscopy and Raman spectroscopy. Analyze data and optimize: Identify key factors influencing film quality and properties, allowing for synthesis process optimization and improved film performance. | https://sites.google.com/view/2dfoundry | MATERIA |
| HUTTEL, YVES | huttel@icmm.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID | Fabricación y caracterización de nanopartículas de AuAg para aplicaciones ópticas | Las nanopartículas (NPs) de plata son de especial interés por sus propiedades ópticas debido a su intensa resonancia de plasmón en el rango visible. Sin embargo, se oxidan cuando están expuestas al aire, produciendo la extinción del plasmón. Para evitar este deterioro de sus propiedades se pueden modificar las propiedades electrónicas (y por lo tanto químicas) de las NPs de plata añadiendo otro elemento X, formando de esta manera NPs de aleación AgX menos reactivas. También se pueden proteger las NPs de plata recubriéndolas de un elemento estable como el oro, formando de esta forma NPs core@shell, Ag@Au. En este TFM se propone el estudio y la caracterización de NPs de aleación AuAg (= 5-10 nm) fabricadas usando una fuente de nanopartículas (método físico) en ultra alto vacío [1]. Se caracterizará su estructura atómica (microscopía de transmisión de electrones), morfológica (microscopio de fuerzas atómicas), química (espectroscopía de fotoelectrones) y se medirán sus propiedades ópticas (espectroscopía de absorción). En particular se evaluará la modificación de la estructura de las NPs en función de las condiciones de fabricación, buscando las condiciones óptimas para la generación de aleaciones y estructuras tipo core@shell (Ag@Au) y se estudiará la evolución de sus propiedades en el tiempo. El grupo de acogida en el ICMM será el LAM (Low dimensional Advanced Materials) que es especialista en la fabricación por fuentes de agregados y estudio de nanopartículas. El grupo tiene a su disposición 3 fuentes de agregados y en los últimos 5 años, el LAM a dirigido 4 TFM de los cuales 1 está en curso y los 3 finalizados obtuvieron altas calificaciones (8.5, 10 y 10 con Mención Honorífica). [1] Gas Phase Synthesis of Nanoparticles, Wiley-VCH Verlag GmbH, April 2017, ISBN 978-3-527-34060-6. Editor Yves Huttel. | https://wp.icmm.csic.es/lam | MATERIA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| MARTINEZ ORELLANA, LIDIA | lmartinez@icmm.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID | Nanopartículas de aleación de alta entropía para aplicaciones en energía | Las nanopartículas (NPs) multimetálicas son de gran interés para aplicaciones como la catálisis [1] y el almacenamiento de energía [2]. Las NPs de aleaciones de alta entropía (High Entropy Alloys-HEA) son sistemas equiatómicos de múltiples elementos que pueden cristalizar como una sola fase, a pesar de contener múltiples elementos con diferentes estructuras cristalinas. Los principales métodos de preparación de NPs multimetálicas son por vía química. Sin embargo, la mayoría de los estudios no superan los tres elementos, lo que limita el espacio de composición [3]. Por tanto, la incorporación controlada de múltiples elementos inmiscibles en una única nanopartícula sigue siendo un desafío. En ese contexto, la síntesis en fase gas de NPs HEA aparece como una alternativa muy prometedora, ya que este método permite la fabricación fuera del equilibrio termodinámico sin la restricción de los potenciales de oxidorreducción. En este TFM se propone la fabricación de NPs HEA de TFeMnCu en condiciones de ultra alto vacío, usando una fuente de nanopartículas (método físico) [4]. Estas NPs son buenas candidatas para reemplazar las costosas aleaciones basadas en Pd para el almacenamiento de hidrógeno. Se caracterizarán sus propiedades magnéticas (MFM, SQUID) así como su estructura atómica (TEM), morfológica (AFM) y química (XPS). El grupo de acogida en el ICMM será el LAM (Low dimensional Advanced Materials) que es especialista en la fabricación por fuentes de nanopartículas. El grupo tiene a su disposición 3 fuentes de agregados y en los últimos 5 años, el LAM a dirigido 4 TFM de los cuales 1 está en curso y los 3 finalizados obtuvieron altas calificaciones (8.5, 10 y 10 con Mención Honorífica). Referencias [1] Chen et al., Science 352, 1565 (2016). [2] Frey et al., Chem. Soc. Rev. 38, 2532 (2009). [3] Yao et al., Science 359, 1489 (2018). [4] Gas Phase Synthesis of Nanoparticles, Wiley-VCH, 2017, ISBN 978-3-527-34060-6. Editor Yves Huttel. | https://wp.icmm.csic.es/lam/ | MATERIA |
| CAMBLOL FERNANDEZ, MIGUEL ANGEL | macamblor@icmm.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID | Membranas zeolíticas como electrolitos sólidos en baterías | Las zeolitas son materiales cristalinos microporosos que tienen una gran variedad de aplicaciones en catálisis, separación y purificación de gases e intercambio catiónico. Recientemente, se ha demostrado el uso de membranas zeolíticas como electrolito sólido en baterías de Li-air, consiguiéndose una gran estabilidad, ciclabilidad y densidad de corriente [Chi et al., Nature, 592, 2021, 551-557] Para ello, se creó una membrana de zeolita X sobre una malla de acero inoxidable recubierta de nanotubos de carbono y tratada con plasma por una cara para hacerla hidrófila. El trabajo de fin de máster que se propone pretende investigar las posibilidades de mejora de la baterías resultantes utilizando otros soportes, otras zeolitas, otros tratamientos y otras configuraciones del dispositivo. A la preparación de membranas zeolíticas seguirá su caracterización fisicoquímica y electroquímica y su evaluación como posible constituyente de baterías de estado sólido. Este trabajo, de gran potencial formativo, constituirá una colaboración entre investigadores del ICMM expertos en zeolitas (M. A. Cambolor) y en dispositivos electroquímicos (A. Aguadero y J. A. Alonso). | https://wp.icmm.csic.es/phbhmng/ | MATERIA |
| GARCIA-ABADILLO URIEL, JOSE CARLOS | jc.abadillo.uriel@csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID | Scaling semiconductor-based quantum computation | La computación cuántica basada en semiconductores es una de las tecnologías cuánticas más prometedoras, dado que se basa en tecnología ya existente y bien desarrollada. Los semiconductores permiten construir qubits, que son la unidad fundamental de la información cuántica, a través del espín de electrones o de huecos atrapados electrostáticamente. Recientemente, se ha demostrado experimentalmente que se pueden manipular de forma eficiente estos qubits mediante campos eléctricos y magnéticos. Sin embargo, uno de los desafíos más grandes en este campo es lograr un acoplamiento efectivo de qubits a grandes distancias, aspecto esencial para la escalabilidad y el funcionamiento eficiente de un ordenador cuántico. Para resolver este reto, una de las propuestas más interesantes consiste en acoplar los qubits a fotones en resonadores basados en tecnología superconductora. Estos resonadores actúan como puentes, permitiendo la interacción entre qubits separados físicamente, y facilitando así el paso crucial hacia la realización de un verdadero ordenador cuántico a gran escala. En el marco del programa JAE, el estudiante aprenderá los conceptos básicos de los qubits en semiconductores, incluyendo las diferentes propuestas y retos del campo, y explorará la interacción entre luz y materia en estos sistemas. Así mismo, el estudiante se familiarizará con técnicas teóricas, basadas en métodos analíticos y numéricos, para estudiar estos sistemas. | https://wp.icmm.csic.es/tqe/ | MATERIA |
| LOPEZ FERNANDEZ, CEFERINO | c.lopez@csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID | Redes neuronales de láseres estocásticos | Este estudio se centra en la creación de una plataforma de inteligencia artificial basada en "random lasers" de semiconductor para "reservoir computing". La mayoría de las implementaciones de inteligencia artificial y aprendizaje automático (que se inspiran en o simulan el cerebro) se ejecutan en procesadores convencionales de silicio. Sin embargo, la inteligencia artificial requiere arquitecturas fundamentalmente diferentes para acercarse al funcionamiento del cerebro. (véase nuestro Adv. Mater. 35, 2208683, 2023) Los fotones presentan ventajas frente a otros portadores de información como los electrones ya que, careciendo de masa e interacción entre ellos, pueden compartir canales de transmisión y ésta no es disipativa con las consiguientes ventajas en velocidad de computación y eficiencia energética. Los láseres estocásticos son dispositivos fotónicos emisores de luz fáciles de fabricar y que, debido a su capacidad de mantener numerosísimos modos, pueden constituir una plataforma capaz de llevar a cabo procesos de computación en modo reservorio. El proyecto que se propone se centra en el estudio de fuentes de luz láser no convencionales creadas a partir de diodos láser semiconductores. Estas actividades siguen los resultados prometedores previamente 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 a partir de diodos láser comerciales. Específicamente, se persigue establecer la correlación entre los parámetros de procesado y las características (espectrales, de eficiencia, y otras) de los dispositivos obtenidos y evaluar su potencial como reservorios para computación neuromórfica. Se parte de dispositivos comerciales y se procede a su caracterización, modificación y comparación con los dispositivos originales. Las tres fases de trabajo del estudiante orientadas a proporcionar conocimientos teóricos y prácticos serán: - Caracterización de dispositivos comerciales: diodos láser mono y multimodo con emisión en el rojo y azul. - Modificación por ablación láser pulsada de los dispositivos comerciales: empleo de fuente de ablación de femto- y pico-segundos. - Caracterización de los dispositivos modificados: medidas de potencia óptica, espectro, distribución espacial de emisión, coherencia espacial y número de modos. | luxrerum.org | MATERIA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|-------------------------|------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| VERDEJO MARQUEZ, RAQUEL | r.verdejo@csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE POLIMEROS | Desarrollo de materiales compuestos sostenibles | Los materiales compuestos de fibra continua han adquirido una gran importancia en diversos sectores debido a su excepcional resistencia, ligereza y durabilidad. Su uso se extiende desde la industria aeroespacial y automotriz hasta la construcción y la energía renovable. Los materiales compuestos están desempeñando un papel crucial en la búsqueda de soluciones más sostenibles, ya que pueden contribuir significativamente a la reducción del consumo de energía, las emisiones de carbono y la optimización de recursos. Además, su capacidad para resistir la fatiga y la corrosión hace que estén desplazando a los metales en elementos estructurales. El objetivo de este trabajo de investigación es desarrollar preimpregnados reciclables que cumplan con los requisitos técnicos y de seguridad para su uso en la industria aeronáutica y ferroviaria, como Airbus o Talgo. Estos preimpregnados reciclables representarán el futuro de los materiales compuestos al combinar resistencia y durabilidad con la sostenibilidad y la reducción de la huella de carbono. Las actividades a realizar serán de dos tipos: A1. Científico-técnicas: i. Revisión bibliográfica: Se llevará a cabo una revisión exhaustiva de la literatura para identificar los procesos actuales para la fabricación de los preimpregnados. ii. Formulación y fabricación de los preimpregnados reciclables: Se formularán y fabricarán diferentes tipos de preimpregnados reciclables utilizando un proceso de fabricación industrialmente escalable. iii. Pruebas y ensayos: Se realizarán pruebas y ensayos para evaluar las propiedades mecánicas, térmicas y químicas de los preimpregnados reciclables. Estos ensayos se realizarán en diferentes condiciones ambientales y se compararán con los preimpregnados convencionales. iv. Análisis de los resultados: Se analizarán los resultados de las pruebas y ensayos para identificar los preimpregnados reciclables con las mejores propiedades y evaluar su viabilidad técnica. v. Optimización del proceso de fabricación: Se optimizarán los procesos de fabricación de los preimpregnados reciclables para mejorar su eficiencia y reducir los costos de producción. A2: Transversales: Familiarización con actividades de protección, gestión, comunicación y trabajo en equipo propias de los proyectos de investigación, como por ejemplo redacción de informes, gestión de productos, relación con empresas, presentaciones y videos explicativos de la tecnología para difundir el trabajo, entre otras. | pcg.ictp.csic.es | MATERIA |
| LOPEZ VALENTIN, JUAN | jvalentin@ictp.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE POLIMEROS | Nuevos avances en el reciclaje de neumáticos | El plan de formación se engloba dentro de la línea de investigación de reciclado integral de neumáticos al final de su vida útil (NFVU) que el Grupo de Elastómeros está desarrollando dentro de los proyectos PID2020-119047RB-I00, EC-22-2021 y PLEC2021-007793, cuyo investigador responsable es el Dr. Juan López Valentín. Se realizará una investigación multidisciplinar en ciencias de polímeros, aplicando nuevos conceptos de economía circular para una mejor gestión, reciclado y sostenibilidad de residuos de elevada relevancia económica y social como son los neumáticos. Se avanzará en el desarrollo y aplicación de nuevos procesos de reciclado químico y desulcanización para evaluar la viabilidad, eficiencia y selectividad de estos procesos en la fracción textil y la fracción de caucho obtenida tras la trituración y molienda de NFVU. El objetivo final es la obtención de dióles y caucho desulcanizado de altas prestaciones procedente del residuo de neumáticos con el fin de ser empleadas como materias primas secundarias de alto valor añadido en el desarrollo de materiales elastoméricos más sostenibles y de interés tecnológico. En este sentido se evaluarán las propiedades y viabilidad técnica de i) espumas de poliuretano obtenidas a partir de materias primas procedentes del reciclado químico de desechos de poliésteres (textil de neumático) y ii) compuestos de caucho para bandas de rodadura de neumáticos macizos obtenidos a partir del caucho desulcanizado. El plan de actividades a desarrollar es el siguiente: - Reciclado químico por solvólisis del textil procedente de NFVU. - Desulcanización de la fracción de caucho procedente de NFVU. - Caracterización de la estructura de los productos reciclados. - Síntesis de espumas de poliuretano, caracterización de sus propiedades físicas y estructurales. - Desarrollo de compuestos de caucho para banda de rodadura de neumáticos macizos, caracterización de su estructura y propiedades. -- Presentación de los resultados del trabajo y evaluación periódica con el tutor. - Asistencia a los seminarios celebrados en el Grupo de Elastómeros e ICTP. Gracias a la trayectoria de investigación y formativa del grupo receptor, el candidato/a recibirá formación para mejorar sus competencias técnicas en ciencia y tecnología de polímeros para el desarrollo de materiales elastoméricos más sostenibles con la intención de solicitar un contrato FPI/FPU que será codirigido por los investigadores del Grupo de Elastómeros. | http://www.elastomeros.ictp.csic.es/ | SOCIEDAD Y MATERIA |
| LOPEZ GARCIA, DANIEL | daniel.l.g@csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE POLIMEROS | Funcionalización de nanocristales de almidón obtenidos a partir de hueso de aguacate con compuestos antimicrobianos | El objetivo del presente trabajo es la preparación de nanocristales de almidón a partir de hueso de aguacate, y llevar a cabo su funcionalización por reacciones de adición mediante uniones urea/uretano con diferentes agentes químicos con actividad antimicrobiana (mentol), antioxidante (dopamina) y compatibilizante (PCL- injertado). La conjugación química en la superficie de los nanocristales de almidón se realizará en un procedimiento 'one-pot' utilizando 1,6-hexametilidisocianato como conector entre las nanopartículas y los compuestos activos, portadores de grupos nucleófilos (aminas o alcoholes). Esta metodología ha sido empleada en la funcionalización de otro tipo de nanocristales procedentes de productor naturales, como las nanopartículas de celulosa o de alginato. La preparación de estos nanocristales funcionalizados se llevará a cabo en disolventes de fuentes bio-renovables, por ejemplo metil-tetrahidrofurano (metil-THF), derivado de biomasa. Se optimizarán las reacciones químicas para controlar el grado de modificación y la disrupción de la estructura de los nanocristales. Las nanopartículas funcionalizadas se caracterizarán por su composición química (FTIR, RMN-H y microanálisis), morfología y estructura (microscopía SEM, DLS, potencial Z y difracción de rayos X). Además, se realizará la funcionalización de almidón en disolución con los mismos compuestos y se compararán sus propiedades mecánicas con los descritos anteriormente, así como mezclas de ambos, esperando un refuerzo del primero por la presencia de los nanocristales. | http://www.ictp.csic.es/ICTP2/ingenieria_macromolecular | MATERIA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|--------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| GARCIA GARCIA, MARIA NURIA | ngarcia@ictp.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE POLIMEROS | Membranas plataforma para aplicaciones en el sector energético y medioambiental | Uno de los problemas más acuciantes de la sociedad actual es la disponibilidad de fuentes de energía renovables, accesibles y no contaminantes, que faciliten los procesos de descarbonización tan necesarios para garantizar un futuro saludable. Esto supone un gran reto para los científicos, pero sobre todo es una oportunidad para idear sistemas innovadores que ayuden a resolver estos problemas. Como casi siempre, las mejores soluciones son las más sencillas y, por eso, en el grupo HEMPOL empezamos a trabajar preparando un tipo de membranas poliméricas porosas cuya aplicabilidad hemos comprobado en diferentes campos: una solución sencilla, adaptable y muy versátil. ¿Sabías que una de las primeras aplicaciones de los materiales polímeros fue la preparación de membranas? ¿Sabías que las membranas tienen usos tan variados que van desde la purificación de aguas hasta la eculización del sonido? Las membranas poliméricas, de gran presencia a nivel industrial, se utilizaron inicialmente para procesos de separación, y más recientemente las encontramos en campos muy dispares, por ejemplo, los separadores en baterías electroquímicas, un tema en el que nuestro grupo tiene amplia experiencia. Pero es que además, estas membranas cumplen con los requisitos para generar superficies superdeslizantes, que son superficies bioinspiradas que impiden la adhesión de sustancias líquidas. Se usan sobre todo en aplicaciones biomédicas, aunque también tienen gran potencial en el sector del envasado para favorecer la reciclabilidad, o como superficies autolimpiables, por ejemplo en paneles solares. En este trabajo aprenderás a preparar membranas o superficies porosas por distintos procedimientos. Además, usarás distintas técnicas de caracterización para elucidar su estructura: FTIR, DSC, TGA, porosimetría, microscopía óptica y electrónica, etc. Trabajaremos en la infiltración de las membranas con diferentes líquidos, cuya naturaleza determinará su aplicación y, por tanto, las propiedades a evaluar. Así, si trabajamos con electrolitos líquidos, estudiaremos la conductividad iónica y estabilidad electroquímica, mientras que si trabajamos con lubricantes, mediremos las propiedades de deslizamiento y repulsión de líquidos. Preparando y caracterizando las membranas aprenderás propiedades básicas y comportamiento de los polímeros en estado sólido y en disolución, por lo que este proyecto te proporcionará una visión general de este tipo de materiales tan ubicuos en nuestro entorno. | http://hempol.ictp.csic.es/es | MATERIA |
| GIL MATELLANES, MARIA VICTORIA | victoria.gil@incar.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL CARBONO | Desarrollo de tecnologías de Bioenergía con Captura, Utilización y Almacenamiento de Carbono (BECCUS) aplicando ciencia de datos al diseño del proceso | Combining bioenergy production with carbon capture and sequestration can lead to net negative emissions, as carbon stored by photosynthesizing biomass growth is sequestered rather than released into the atmosphere. Bioenergy with Carbon Capture, Utilization, and Storage (BECCUS) has become a key carbon dioxide removal approach to reduce global atmospheric carbon dioxide concentrations and decarbonize our energy system. To accelerate the deployment of BECCUS technologies, the objective of this project is to find suitable capture solutions based on low-temperature adsorption using biomass-based adsorbent materials. This work will integrate the use of machine learning tools to leverage the large body of experimental data on low-temperature solid sorbents, with process engineering. This project will be developed at the Institute of Carbon Science and Technology (INCAR-CSIC, Oviedo). The training plan will focus on the field of bioenergy and carbon dioxide capture technologies through adsorption processes with the integration of data-driven strategies. The candidate's training will be integrated on the development work of an open science initiative for the integration of adsorbent data analysis with the design of carbon capture processes. | https://www.incar.csic.es/prem/ | MATERIA |
| MARTINEZ TARAZONA, M.ROSA | rmtarazona@incar.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL CARBONO | Obtención de espumas de carbono con nanopartículas metálicas para aplicaciones medioambientales. | El plan de formación tiene como objetivos generales, la aplicación e integración de conocimientos a un proyecto de investigación y el aprendizaje de nuevas metodologías y procesos. Se pretende que el becario o becaria desarrolle habilidades en el uso de métodos experimentales, fomentando las capacidades de trabajo en equipo, el perfeccionamiento del razonamiento científico y capacidad de análisis crítico. Ello se llevará a cabo en el marco de los proyectos desarrollados en el grupo de investigación, lo que le permitirá familiarizarse con métodos y técnicas relacionadas con la preparación y caracterización de materiales de carbono dopados con nanopartículas metálicas. La formación en preparación de materiales se basará en la aplicación de métodos térmicos en diferentes atmósferas y las de caracterización serán fundamentalmente adsorción de gases, porosimetría de mercurio, difracción de rayos X, análisis térmico, desorción a temperatura programada y microscopía electrónica, todas ellas imprescindibles en diversos campos de la síntesis y aplicación de nuevos materiales. El marco en el que se llevarán a cabo la formación del becario se encuentra en los proyectos en progreso en el grupo de investigación, cuyo objetivo es el desarrollo de materiales innovadores obtenidos de forma sostenible en el contexto de una economía circular. Esto puede lograrse si los precursores de dichos materiales son respetuosos con el medio ambiente y renovables, asegurando la continuidad en el futuro y diseñando el proceso de obtención sostenible. Las líneas de investigación del grupo en las que el becario o becaria se formará se centran en el desarrollo de espumas de carbono (CF) a partir de recursos renovables. En estas líneas de investigación se diseñan CFs ultraligeras, versátiles, con porosidad y superficie química adaptables, dando lugar a materiales con una estructura de células macroporosas interconectadas, altamente flexibles en términos de morfología y textura. Las espumas de carbono se emplean como soportes de metales y óxidos metálicos, produciendo una serie de materiales avanzados cuyo diseño está enfocado a aplicaciones básicamente relacionadas con el almacenamiento de energía y el control de la contaminación, lo que permitirá al becario formarse en un abanico que incluye síntesis y aplicaciones. | https://www.incar.csic.es/ | VIDA Y MATERIA |
| ALVAREZ RODRIGUEZ, PATRICIA | par@incar.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL CARBONO | Nuevos materiales grafénicos sostenibles para eliminación de contaminantes emergentes en agua | El aumento paulatino de la población mundial, así como un mayor desarrollo económico global, están conduciendo a un aumento exponencial del consumo de agua. El uso sostenible del agua se ha convertido en una preocupación mundial. Uno de los principales problemas es la generación de aguas residuales. Los problemas radican no solo en su mayor volumen de producción, sino también en la presencia en ellas de contaminantes emergentes fruto del desarrollo industrial y urbano. Muchos de ellos no están aún regulados y son vertidos sin tratamiento. Su eliminación muchas veces excede las capacidades actuales. La utilización de nuevos adsorbentes específicos (como por ejemplo materiales grafénicos diseñados específicamente –redes 3D, etc.-) se perfila como una alternativa en este campo, siendo esta la línea de investigación aquí propuesta. El grupo de investigación al que se incorporaría el solicitante dispone de la infraestructura necesaria para llevar a cabo el trabajo propuesto. El solicitante estaría tutelado por una investigadora con extensa experiencia en el desarrollo de materiales de carbono (grafenos, etc) para aplicaciones medioambientales y energéticas, además de incorporarse a un grupo de investigación consolidado en el tema. Lo avala el número y calidad de sus publicaciones además del liderazgo y participación en proyectos de investigación nacionales e internacionales de temática afín, así como en la formación de estudiantes (último curso, master, doctorado) siendo una tesis el objetivo final de este trabajo. Muchos de sus doctorandos han conseguido su acceso a puestos de trabajo en la industria privada o en instituciones de investigación de prestigio internacional. Siguiendo en esta línea de futuro, se diseña un plan de formación que comprende tanto la adquisición de conceptos de investigación básico como el uso de todo el equipamiento especializado requerido para llevarlo a cabo, fomentando la futura autonomía del estudiante. La interacción con instituciones extranjeras con las que habitualmente se colabora, sigue siendo una prioridad para este trabajo. Además, en esta formación integral también se contempla la asistencia y participación activa en charlas y congresos relacionados con el tema, así como a aquellos cursos de formación que fuesen de interés para el estudiante. Para la realización futura de tesis doctoral se buscará financiación mediante la concurrencia a convocatorias públicas o financiación propia. | https://www.incar.csic.es/mcompuestos/ | VIDA, MATERIA Y SOCIEDAD |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|-----------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| BARRIOCANAL RUEDA, M.CARMEN | carmenbr@incar.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL CARBONO | Generación de H2 verde mediante fotocatalisis con composites que incluyen "carbon dots". | Los "carbon dots" (CDs) o puntos cuánticos de carbono son nanoparticulas con diámetro entre 2 y 10 nm, que presentan propiedades especiales debido al efecto del confinamiento electrónico asociado a su pequeño tamaño y que da lugar a absorción y emisión de fotones. Tienen aplicaciones en dispositivos fotovoltaicos, sensores, diodos, fotocatalisis etc. El nitruro de carbono grafítico (g-CN) ha despertado gran interés en los últimos años por su aplicación como fotocatalizador en procesos de producción de H2 for fotólisis de agua o reducción de CO2. Entre sus ventajas podemos citar: síntesis sencilla a partir de precursores baratos, una estructura de bandas flexible y adecuada, una excelente estabilidad térmica y química. Sin embargo, el g-CN tiene algunas deficiencias como: limitada adsorción de luz y superficie específica o la rápida recombinación de pares electrón-hueco debido a la aglomeración generada durante la síntesis. En este trabajo se pretende preparar composites de g-CN y CDs para mejorar las características del g-CN relacionadas con la absorción de luz, la intensidad de fotoluminiscencia y el tiempo de vida de los portadores de carga fotogenerados, así como una mayor conductividad. El candidato seleccionado obtendrá una formación sólida, en síntesis y caracterización de materiales así como en su aplicación en fotocatalisis para producción de H2. | https://www.incar.csic.es/ccr/ | MATERIA |
| ARENILLAS DE LA PUENTE, ANA | ana.arenillas@csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL CARBONO | Diseño y desarrollo de materiales de carbono sostenible e innovadores para el almacenamiento de energía renovable en baterías de ion-sodio | El solicitante recibirá formación sobre diseño y producción de materiales sintéticos a partir de compuestos químicos sostenibles, con propiedades diseñadas a medida de la aplicación y mediante procesos simples, rápidos y escalables. Los materiales serán diseñados para ser utilizados como material activo en dispositivos de almacenamiento de energía de nueva generación: baterías de sodio y de doble ion sodio. Recibirá formación tanto en la caracterización fisicoquímica de sólidos como en la evaluación del desempeño electroquímico de los materiales diseñados. De manera que tendrá una visión general de las líneas principales del grupo de investigación. Participará en las actividades, reuniones, etc. del equipo de investigación, con el fin de tener una experiencia lo más completa posible del trabajo a desarrollar en un centro de I+D+i | https://www.incar.csic.es/matenercat/ | MATERIA |
| RUIZ ESQUIUS, JONATHAN | jonathan.esquius@incar.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL CARBONO | Óxidos de alta entropía preparados con técnicas de "wet chemistry" para la producción de hidrógeno verde | Un material formado por al menos cinco metales homogéneamente distribuidos en una única fase es denominado como material de alta entropía (HEMs de sus siglas en inglés). HEMs tienen propiedades únicas como por ejemplo una alta estabilidad debido a la gran distorsión de su estructura, o la sinergia entre centros metálicos debido a la gran variedad de centros de adsorción. Lo que hace que los HEMs sean interesantes candidatos para catalizar reacciones complejas, como por ejemplo las asociadas en la electrolisis del agua: la evolución de hidrógeno y de oxígeno. La electrolisis del agua es de especial interés porque permitiría la descarbonización del sector energético, ayudando a llegar a emisiones neutras de CO2 y revolucionando el sector energético, históricamente ligado a combustibles fósiles. Este proyecto busca soportar nanoparticulas de HEMs en varios carbonos desarrollados en el grupo de Materiales Compuestos (INCAR-CSIC), y estudiar estos sistemas en la conversión electroquímica de agua a hidrógeno verde. De esta manera se intentará reducir o evitar el uso de metales nobles tal como platino o iridio como catalizadores, actualmente utilizado en electrolizadores PEM que operan en medio ácido. La persona interesada ganara experiencia en la síntesis de nanoparticulas, en la síntesis de carbonos, así como en técnicas comúnmente utilizadas en la caracterización de catalizadores y otros materiales avanzados. Además de ganar experiencia en manejo de celdas electroquímicas y diversas técnicas de caracterización empleadas en reacciones electroquímicas. | https://www.incar.csic.es/en/home/composites-en/ | MATERIA |
| GARCIA ROCHA, VICTORIA | vgarciarocha@incar.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL CARBONO | Procesado de materiales para impresión 3D con aplicación en electrolisis del agua | El hidrógeno verde tiene potencial para cambiar nuestro actual mix energético y contribuir enormemente a la descarbonización del sector energético. En actualidad, entre las tecnologías de producción de H2 disponibles, solo la electrolisis de agua alcalina tiene el potencial de producir hidrógeno verde, siempre que se alimente con renovables. Los electrolizadores de membranas de intercambio de protones (PEM) aún están en desarrollo para la producción de H2 verde a gran escala, pero es una tecnología muy prometedora que podría aumentar su capacidad de producción, ya que ofrecen altas densidades de corriente manteniendo la eficiencia de alto voltaje. El desarrollo de nuevos catalizadores económicos y abundantes para la electrolisis del agua está en marcha y se está explorando una amplia variedad de compuestos de carbono basados en metales no nobles de transición para las reacciones redox involucradas en el ciclo electroquímico del agua (reacción de evolución de hidrógeno HER, evolución de oxígeno reacción OER). El objetivo general es diseñar, optimizar y validar electrodos fabricados mediante impresión 3D por extrusión directa a temperatura ambiente para llevar a cabo las reacciones de electrolisis del agua, como la reacción de evolución de hidrógeno o la reacción de evolución de oxígeno en medios básicos. Se desarrollarán electrodos complejos 3D mediante DIM multimaterial combinando electrocatalizadores de metales no nobles soportados en carbono y colectores metálicos que permitirán llevar a cabo las reacciones de electrolisis del agua de manera más eficiente, económica y sostenible, abriendo así el camino hacia los futuros dispositivos electroquímicos de generación de energía. A través de este trabajo el investigador adquirirá conocimientos en procesado de materiales, impresión 3D, síntesis química por vía húmeda y electrodeposición, así como caracterización estructural por XRD, SEM, IRTF etc y electroquímica de los dispositivos preparados para las reacciones de electrolisis del agua. | https://www.incar.csic.es/mcompuestos/ | MATERIA |
| LAHOZ RUIZ, EDUARDO | elahoz@ietcc.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCION EDUARDO TORROJA | Investigación científico-técnica de la evaluación de idoneidad de uso de materiales, productos y sistemas innovadores de envolventes arquitectónicas | Ccolaboración en la definición de informes técnicos, en la prescripción y supervisión de ensayos, en la redacción Guías de ámbito internacional (EOTA, UEAtc, WFTAO) conducentes a la emisión de DIT, ETE, DITplus, DITEX así como en su difusión pública (artículos, congresos, web: https://dit.ietcc.csic.es , etc.) • Investigador responsable: Eduardo Lahoz Ruiz, Dr. Arquitecto • Requisitos específicos de los solicitantes: o Estar cursando o haber finalizado los estudios de Licenciatura o Grado en Fundamentos de la Arquitectura, Grado en Ingeniería de la Edificación, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil. En caso de haber finalizado los estudios de grado deberá estar admitido, o matriculado en un Master Universitario oficial durante el curso académico. • Plazo: 10 meses | dit.ietcc.csic.es | MATERIA |
| CASTILLO TALAVERA, ANGEL | acastillo@ietcc.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCION EDUARDO TORROJA | Habitabilidad en un entorno sostenible e innovación en el sector de la construcción para un cambio global. | El plan de trabajo se enfoca a desarrollar principalmente en las líneas de investigación de Habitabilidad y el desarrollo de materiales y sistemas constructivos innovadores. Para ello se trabajará de manera concreta en estas investigación tecnológica, que implica aplicación de materiales alternativos y diseño de nuevos sistemas constructivos. Así mismo, el desarrollo de materiales más durables y/o con prestaciones adicionales y funcionalidades avanzadas. Además, se pretende estudiar y avanzar en el estudio del comportamiento energético de los edificios, el almacenamiento de energía, la activación térmica de las estructuras y la adaptación al cambio climático de los espacios urbano, llegando a desarrollar datos y bases de datos en abierto sobre sostenibilidad. | https://www.ietcc.csic.es/dpto-construccion/sistemas-y-hormigones-estructurales/ | MATERIA |
| RIVERA LOZANO, JULIAN | julianrl@ietcc.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCION EDUARDO TORROJA | Investigación científico técnica para la evaluación de la idoneidad de empleo de materiales, productos y sistemas innovadores de protección contra e | Las tareas a desarrollar serán de colaboración en la definición de informes técnicos, en la prescripción y supervisión de ensayos, en la redacción Guías de ámbito internacional (EOTA, UEAtc, WFTAO) base de la emisión de DIT, ETE, DITplus, DITEX, así como en su difusión pública (artículos, congresos, web: https://dit.ietcc.csic.es , etc.) | Dit.ietcc.csic.es | MATERIA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|---------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| RAMON ZAMORA, JOSE ENRIQUE | jose.ramon@ietcc.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCION EDUARDO TORROJA | Implementación de técnicas electroquímicas para la monitorización de la durabilidad de estructuras de hormigón | Nuestro grupo de investigación tiene amplia experiencia en el uso de técnicas no destructivas para la investigación de la durabilidad del hormigón. Una de las líneas más prometedoras se refiere al desarrollo de sensores no invasivos para evaluar el estado de corrosión de la armadura. En este marco de investigación, las tareas propuestas a realizar por el estudiante durante su estancia en nuestro grupo de investigación se centran en dos áreas fundamentales: - Introducción a la metodología de la investigación científica: contempla el uso de herramientas de revisión bibliográfica, el diseño de experimentos, el uso de técnicas instrumentales y analíticas habituales en los laboratorios de electroquímica. - Trabajo experimental: se centra en el manejo e implementación de diferentes técnicas para evaluar el estado de corrosión del hormigón armado. Para ello, se diseñará un trabajo experimental en el que se evaluará el estado de corrosión de sistemas acero-hormigón de diferentes características y para diversas condiciones de agresividad ambiental. No solo se utilizarán las técnicas electroquímicas clásicas, si no también aquellas que se están desarrollando dentro del grupo de investigación. Con ello el candidato aprenderá las particularidades inherentes a cada técnica, además de poner en práctica diferentes técnicas de análisis de datos para comparar la precisión y fiabilidad de las diferentes técnicas. Además, conocerá como implementar los resultados de las técnicas aprendidas en los modelos de vida útil de las estructuras de hormigón armado. Este tipo de tareas nos permitirán involucrar al candidato en la actual línea de investigación del grupo en relación al diseño e implementación de un novedoso sistema sensor para la monitorización automatizada de la corrosión en estructuras de hormigón armado. Nuestro grupo de investigación apoyará decididamente la publicación, divulgación y otras actividades encaminadas a maximizar el impacto de las conclusiones alcanzadas en esta etapa de investigación y formación. Con respecto a las actividades descritas anteriormente, se requiere que el estudiante tenga conocimientos previos de las bases de la electroquímica, buen dominio del software común de procesamiento de datos, espíritu de innovación, capacidad de trabajo en equipo e interés por adquirir nuevos conocimientos y habilidades. | https://www.ietcc.csic.es/dpto-construccion/interaccion-sostenible-los-materiales-construccion-medio-ambiente/ | MATERIA |
| GARCIA CALVO, JOSE LUIS | jolgac@ietcc.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCION EDUARDO TORROJA | Materiales y procesos para tecnologías sostenibles y eficientes en construcción e infraestructura seguras y durables. | La persona seleccionada realizará tareas enfocadas al diseño y evaluación de materiales de construcción base cemento más sostenibles y eficientes, llevados a cabo dentro de las líneas de investigación lideradas por el investigador principal de la propuesta. Su trabajo estará enfocado en dos líneas principales de estudio: el desarrollo de hormigones expansivos y de hormigones fabricados a partir de materiales reciclados. En ambos casos, se trata de tecnologías de hormigón especiales, enfocadas al aumento de la sostenibilidad del sector constructivo. Además, considerando el destino en el que se enmarcará, la Unidad Técnica Laboratorio de Hormigones, será formada en la caracterización de morteros y hormigones, así como en las actividades propias realizadas en un laboratorio de estas características. Las tareas específicas a desarrollar serán las siguientes: - Formación en buenas prácticas dentro de un laboratorio de caracterización de morteros y hormigones. - Formación en el diseño y caracterización de materiales de base cemento, incluyendo sus materiales componentes. - Capacitación para la búsqueda y evaluación de publicaciones científicas. - Desarrollo y caracterización de materiales de base cemento expansivos con funcionalidades avanzadas. - Desarrollo de agentes expansivos más eficaces y sostenibles, a partir de agentes expansivos comerciales. - Desarrollo y caracterización de materiales de base cemento fabricados empleando materiales reciclados. - Evaluación de los resultados obtenidos. - Redacción de publicaciones relativas a los estudios llevados a cabo, tanto para ser publicadas en revistas científicas como para ser presentadas en congresos y jornadas. | www.ietcc.csic.es | MATERIA |
| GONZALEZ ACINAS, SILVIA | sacinas@cmima.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR | Microbial sentinels from sediments from the Antarctic Laguna Roja in Deception Island | Microbes, including bacteria and archaea, play pivotal roles in biogeochemical cycling of nutrients, energy flow, and ecosystem stability. Their sensitivity to environmental changes makes them invaluable as indicators of environmental health, acting as vigilant sentinels even in the remote and delicate polar regions. This project aims to study microbial diversity in sediment cores from the Antarctic Laguna Roja in Deception Island, near the penguin Collado vapor, in order to gain insights into how these communities respond to environmental changes, including contamination from human activities. Measurements of contaminants such as heavy metals (e.g., Hg), persistent organic pollutants, and microplastics can provide critical information on the extent of human-induced pollution in Laguna Roja. The presence of contaminants in sediments can have detrimental effects on microbial diversity and functional capabilities. Understanding the intricate relationships between microbial diversity and contaminant measurements can help scientists assess the impacts of human activities on the Antarctic ecosystem and formulate effective strategies for conservation and management. | https://www.icm.csic.es/en/research-group/ecology-marine-microbes | VIDA |
| RAMIREZ BENITEZ, FRANCISCO JOSE | ramirez@icm.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR | Facing a warming Antarctic Ocean: Penguin population responses to increasing water temperatures and sea ice retreat. | Polar regions are warming at a higher rate than any other region in the world. As a result, species inhabiting these formerly considered pristine areas are facing unprecedented environmental changes. This might be the case for penguin species inhabiting the Antarctic. Evaluating the impact of climate-driven environmental changes on penguin populations is a major challenge that can contribute to understand and predict how this community will adapt/respond to changing environmental conditions. Ultimately, this may contribute to effective management actions aimed at promoting the conservation of penguins and their associate ecosystems as a whole. Through this Master Thesis we aim to evaluate demographic responses by penguins to global warming related processes. To this aim, we will combine available, long-term data on population sizes from colony censuses for penguins (https://www.penguinmap.com/) with remote sensing environmental information to evaluate species and site-specific responses to increasing water temperature and changes in sea-ice dynamics. We are seeking a highly motivated and qualified TFM student to join our initiative. As her/his main tasks, the student will contribute to compile and analyse a unique dataset that will combine massive biological and environmental information. Through this project, the student will acquire a deep knowledge on how species are responses to main drivers of global environmental change. From a methodological point of view, the student will also acquire knowledge and skills on the acquisition, management and analysis of longitudinal data and time-series. The student will join the project SOSPEN (PID2021-124831OA-I00) and SEASentinel (CNS2022-135631), aimed at using penguins as 'sentinel' species for environmental health monitoring. Within this project, the student will have the possibility of interacting with other national and international researchers and students, thus developing transversal skills on interpersonal relationships, teamwork and communication skills. | https://framirez1980.wixsite.com/website | VIDA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|----------------------------|------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| ROTLANT ESTELRICH, GUIOMAR | guio@icm.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR | Pain indicators in lobsters applying omics | Crustaceans produced in the EU are almost all wild-caught and sold alive, fresh or frozen. The welfare of animals reared or captured for food is becoming a fundamental aspect for European society. One of the most important consideration for European consumers is whether animals are treated humanely during breeding, transport and killing and they are the main drivers to introduce welfare practices. The European Food Safety Authority (EFSA, 2005) stated that "The largest of decapod crustaceans are complex in behavior and appear to have some degree of awareness. They have a pain system and considerable learning ability", and "all decapods should receive protection". Although EFSA statement, there is not a legislation in Europe that guarantees the well-being of crustaceans, with the exception of some national laws in Switzerland, Austria and Norway. In 2022, UK recognized that crustaceans are sentient beings and new legislation is under revision. The European Partnership on Animal Health and Welfare (the IP of this project is a member of this partnership) is developing scientific new evidence in animal welfare, including crustaceans. Hence, it is mandatory to develop indicators to evidence pain in crustaceans to protect them. As outlined in the EU Farm to Fork Strategy, the use of innovative technologies in regulatory science is critical for the transition to sustainable food systems, and EFSA (2021) is expecting to routinely apply omics by 2030. The goal of these new project is to increase our understanding of crustacean welfare during slaughter (e.g. pain, suffering and distress) and to identify pain indicators. The student will do experiment in Aquarium facility at ICM using a commercial stunner "Crustastun" and follow the behavior of stunned lobsters and control animals with video cameras to identify the lobster activity, once it is realized lobster will be dissected and she will sample the nervous system (X-organ-sinus gland from the eyestalks, brain, sub-oesophagic, thoracic and abdominal ganglia), freeze the different parts and keep the tissues at -80°C. RNA will be extracted and sent it for sequencing. She will perform the bioinformatic analyses of the transcriptomic data, trimming and annotation of the genes. Differential gene expression will be used to identify pain indicators and the organ responsible for it in crustaceans. | https://www.icm.csic.es/grupo-investigacion/funcionamiento-y-vulnerabilidad-de-ecosistemas-marinos | VIDA |
| SBRAGAGLIA , VALERIO | sbragaglia@icm.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR | Monitoring the contemporary biodiversity crisis in the Mediterranean Sea using digital data from recreational fishing | The Mediterranean Sea is a global marine biodiversity hotspot, which is facing a biodiversity crisis. Many aspects of such crisis remain unsolved because of the lack of the necessary ecological and socio-economic information to guide decision-makers. Emerging digital research approaches (conservation culturomics and iEcology, which use digital data to study human-nature interactions and ecological patterns) can fill this gap by providing an unprecedented volume of data to advance monitoring and research on biodiversity conservation from an ecological and human-dimension perspective. Recreational fishers play a central role for two main reasons. First of all, the impact of recreational fishing on marine ecosystems is not well understood due to constrains in monitoring activity. Therefore, the development of a cost-effective monitoring tool will increase our understanding of the impact of recreational fishing on Mediterranean ecosystems. Second, recreational fishing has a huge underexplored potential for monitoring marine ecosystems. For example, European marine recreational fishers are estimated to be around 8.7 million (1.6% of the total population), with an estimated 77.6 million days fished per year. Therefore, recreational fishing catches constitute a widespread spatio-temporal network of samples that - if properly analysed - can provide an unprecedented body of information, especially for marine environments where sampling is constrained across time and space. This JAE project will be integrated within the context of my Ramon y Cajal research activity aiming to approach complex problems with an integrative research approach. The student will be introduced to the emerging research approaches of conservation culturomics and iEcology. Research activity will be developed at the Institute of Marine Sciences in Barcelona. The main responsibilities of the student will be related to: (i) mining digital data in R with a script that has been recently developed; (ii) analyse quantitative data about ecological and social aspects of recreational fisheries (iii) interpret results and participate in writing. The JAE project is open to be adjusted to meet specific expectations and support career goals of the student. The Institute of Marine Science is a unique and vibrant international community and offers support for career and talent development of young researchers in a safe and equitable environment. | https://www.icm.csic.es/en/research-group/functioning-and-vulnerability-marine-ecosystems | VIDA |
| BALLABRERA POY, JOAQUIM | joaquim@icm.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR | Dynamical impacts of riverine discharge trends in the ocean circulation in the Western Mediterranean Sea | The Mediterranean region has been identified as a region of drying rivers both in terms of mean and maximum outflows. Although research continues to assess the reasons (water management policy and large-scale shifts in precipitation and evaporation) of these trends, this work focuses on the downstream impact on regional ocean circulation. The region of interest is the Northwestern Mediterranean Sea, a region where exotic marine processes, such as deep water formation, shelf convection and cascading, occur. In this region, currents are affected by topography, winds and stratification. Riverine outflow, specially from the Rhone and Ebro rivers, affects the stratification of the upper ocean layers. Daily data from Rhone and Ebro stations display a significant reduction of the river outflow the last two decades, compared with the historical records from the 20th Century. In this work, we propose using a state-of-the-art numerical simulation of the Northwestern Mediterranean Sea developed at the Institut de Ciències del Mar / CSIC to assess the relative impact of the river runoff on ocean circulation. We will focus on the circulation during February 1992. This month is selected because an intense cascading event was observed. A series of numerical experiments will be performed to identify the relative role of the boundary conditions, atmospheric forcing and river runoff in the preconditioning of the event. This will be done by creating a set of simulations in which the various forcing fields will be replaced, one at a time, by its climatological values. In the case of the river runoff, a third set of values accounting for the multidecadal trend will also be used. This work is expected to be realized in six months as the basic configuration of the system is already available. The candidate will have to create pairs of forcing fields (observed and climatological) and perform a series of three-month simulations to evaluate the dynamical differences among the results and measure the relative weight of each one of the forcing terms. From these assessments, we expect to identify the impact of the changes in river runoff into the dynamics of the region and whether they play a role in preconditioning cascading events. The candidate will create a manuscript with the findings that will be evaluated for submission to a specialized international journal. | https://www.icm.csic.es/en/research-group/physical-and-technological-oceanography | SOCIEDAD Y VIDA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|---------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| COLIZZI , FRANCESCO | fcollizzi@icm.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR | Can we observe surface-induced intratubular flow with molecular dynamics simulations? | Tubular flows are common natural phenomena. Examples include blood and lymphatic flows in animals and xylem and phloem flows in plants. The main driving force for the flow is typically acknowledged to be a pressure gradient. Recently, an unexpected finding of an intratubular flow that occurs without the presence of a pressure gradient has been made (see for instance Li, Z. and Pollack, GH Surface-induced flow: A natural microscopic engine using infrared energy as fuel. Science Advances 6(19) 2020: eaba0941; DOI: 10.1126/sciadv.aba0941). This surprising discovery arose during the study of the properties of the so-called exclusion zone (EZ). The EZ is a region of structured aqueous solution next to various hydrophilic surfaces that effectively prevent the entry of particles and solutes. The molecular underpinning of the EZ-guided flow remains difficult to track. This project pursues the molecular investigation of intratubular flows in hydrogels with structure modelling and advanced molecular dynamics simulations at the nanoscale (Bonomi M, et al. Nature Methods 2019). This combination will offer new insight for the understanding of the molecular foundations underlying the generation of microscopic, surface-induced flow, fueled by infrared energy. In the long-term, we aim to translate such understanding into rules supporting the design of improved materials and nanotechnologies. The student task will include structural modeling of the system, advanced Molecular Dynamics simulations, and develop analysis tools. We are a young and ambitious team that, with computer simulations as core technology, pursues highly interdisciplinary molecular research that ranges from computational molecular biophysics, plastic-degrading enzymes, to drug discovery and molecular evolution. We develop and apply molecular simulations approaches to impulsive a paradigm shift in marine sciences based on the 3D and 4D (the 4th dimension being time) representation of biomolecular processes in the Ocean. We have tight collaborations with experimental groups at ICM and abroad, and we are embedded in the ICM-CSIC group "Ecology of Marine Microbes (EMM)" with excellent interdisciplinary expertise and infrastructures. | https://emm.icm.csic.es/member/francesco-colizzi/ | VIDA Y MATERIA |
| ROMERA CASTILLO, CRISTINA | criscrc@icm.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR | Abundance of microplastics in cephalopods | The presence of microplastics affects marine animals, from microorganisms to large mammals, with different consequences for their metabolism. Many of these organisms are commercial species for human consumption. For example, the presence of microplastics has been observed in species such as cuttlefish or octopus. The aim of this work is to study the presence and abundance of microplastics in different species of cephalopods for human consumption to understand in which organs are the greatest amount accumulated and the trajectory that these contaminants follow within the organism. The student will perform the following tasks: - Participation in the dissection of the sampled species - Processing of samples to isolate microplastics - Identification and quantification of microplastics - Characterization of microplastics The student will learn: -Sampling and identification of microplastics in organisms -Dissection techniques -Microscopy -FTIR and Raman analyses -Data treatment A student coursing a master on Marine Sciences, Environmental Sciences, Biology, Chemistry or similar will be valued. | https://www.icm.csic.es/es/grupo-investigacion/biogeoquimica-marina-atmosfera-y-clima | SOCIEDAD Y VIDA |
| VILLANUEVA LOPEZ, ROGER | roger@icm.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR | Comportamiento predador en octopus: son capaces de discriminar el sexo de sus presas? | La principal presa de los pulpos en el medio natural son crustáceos. La presente propuesta pretende desarrollar un estudio sobre el comportamiento predador en el pulpo común, Octopus vulgaris para determinar su posible capacidad de selección de presas en base a su sexo. Las hembras ovadas de cangrejos presentan una composición bioquímica diferente a los machos debido al desarrollo del ovario y los huevos fecundados, ricos en lípidos, en tanto que los machos suelen alcanzar mayor tamaño y con ello mayor volumen protéico. Estas diferencias podrían ser detectadas presumiblemente por quimiorreceptores presentes en los órganos olfatorios y ventosas de los pulpos. El presente estudio pretende analizar mediante experimentos de comportamiento a realizar en laboratorio, la posible capacidad de los pulpos para discriminar y/o seleccionar el sexo de sus presas. La existencia de esta posible capacidad de selección de presas en base a su sexo no se ha determinado anteriormente en ninguna especie de pulpo. En caso de demostrarse esta capacidad, se podrían inferir posibles efectos de la predación selectiva de pulpos sobre la dinámica y sex-ratio de las poblaciones de crustáceos, particularmente sobre hembras ovadas, que conforman la dieta de esta especie y de las comunidades litorales de crustáceos. El diseño de los experimentos de comportamiento en laboratorio estarán encaminados a obtener resultados contrastados estadísticamente y posterior redacción y publicación de un artículo científico. | https://www.icm.csic.es/es/grupo-investigacion/ecologia-y-conservacion-de-los-recursos-marinos-vivos | VIDA |
| MUÑOZ ENCINAR, LAURA | laura.munoz-encinar@incipit.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIAS DEL PATRIMONIO | Arqueología forense: métodos y técnicas de investigación del paisaje del conflicto en España | Este plan de formación se enmarca dentro de los proyectos desarrollados en los últimos años a través del INCIPIT sobre arqueología del conflicto y antropología forense, así como dentro del proyecto I+D+i ¿Mas allá de las alambradas: Una arqueología comparada de los campos de concentración franquistas (DES-ALAMBRAR)¿ PID2021-129102NB-I00 (2021-2024) en el que la Dra. Muñoz-Encinar es IP2. El proyecto DES-ALAMBRAR es único trabajo en España que interrelaciona arqueología y antropología forense con la investigación histórica para abordar un estudio comparado de la represión franquista. La propuesta formativa pretende aproximar a la persona beneficiaria a la aplicación de metodología arqueológica y forense en la investigación de la violencia y los conflictos recientes. El plan de formación combinará contenidos teóricos y prácticos junto con la participación en excavaciones arqueológicas en contextos de patrimonio del conflicto: fosas comunes, campos de concentración, etc. La persona beneficiaria obtendrá experiencia el estudio y análisis de materiales antropológicos, forenses y arqueológicos. Además, adquirirá competencias en el estudio de restos óseos: perfil biológico, paleopatologías, lesiones perimortem, etc. Conjuntamente podrá participar en las actividades previstas en el marco del proyecto DES-ALAMBRAR (cursos, seminarios, etc.). Así como en las acciones desarrolladas en la red de arqueología del CSIC AchaologyHub y del proyecto Cost Action TRACTS: ¿Trace as a Research Agenda for Climate Change, Technology Studies, and Social Justice¿ previstas en el INCIPIT CSIC para el 2023 y 2024. La persona beneficiaria realizará una estancia en el Instituto de Arqueología de Mérida bajo la tutela del Dr. Jesús García Sánchez. Durante esta etapa adquirirá formación en el uso de métodos no invasivos de prospección arqueológica y teledetección y su aplicación en el estudio del paisaje del conflicto en España. | https://www.incipit.csic.es | SOCIEDAD |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|----------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| SUREDA TORRES, PAU | pau.sureda@incipit.csic.es | INSTITUTO DE CIENCIAS DEL PATRIMONIO | Aproximaciones interdisciplinarias al estudio de la producción y circulación de metales arqueológicos. | Este Plan de Formación ofrece la oportunidad de participar en las investigaciones sobre producción y circulación de metales que se desarrollan actualmente en el Instituto de Ciencias del Patrimonio (INICIPIT), en Santiago de Compostela, con una estancia en el Instituto de Historia (IH-CSIC) en Madrid. La persona beneficiaria se integrará en un dinámico grupo de investigación que cuenta en la actualidad con diversos proyectos y convenios activos caracterizados por su aproximación interdisciplinar a dicha temática. El INICIPIT cuenta además con laboratorios en su nueva sede del Edificio Fontán (Cidade da Cultura) y constituye un entorno idóneo para investigadores en formación. El programa de formación, si bien no descuida los contenidos teóricos, tiene un enfoque muy práctico en la medida que requerirá la implicación del beneficiario/a en las actividades cotidianas del grupo. Incluye la familiarización con las técnicas de estudio de objetos y restos de producción metalúrgica (análisis elemental mediante Fluorescencia de Rayos X, microscopía, metalografía, isótopos de Pb y la arqueometalurgia experimental). También se promoverá la formación en gestión e interpretación de los datos obtenidos. Estas actividades permitirán la colaboración con especialistas españoles y extranjeros que participan en dichos proyectos. La persona beneficiaria participará en las actividades de formación e intercambio científico del INICIPIT (seminarios, debates...) y en las promovidas por la red ArchaeologyHub-CSIC, con el objetivo de cohesionar la investigación arqueológica en el CSIC y contribuir desde la disciplina a los grandes retos y debates del presente. Supervisión: Pau Sureda Torres, Investigador JdC-I, INICIPIT-CSIC Co-supervisión: Ignacio Montero Ruiz, Investigador Científico, IH-CSIC | https://www.incipit.csic.es | SOCIEDAD |
| RUBIO MARTINEZ, AMPARO | amparo.rubio@iegps.csic.es | INSTITUTO DE ESTUDIOS GALLEGOS PADRE SARMIENTO | Introducción a la edición de textos y documentos históricos. | Búsqueda y localización de textos y documentos históricos en repositorios institucionales (Pares, Galiciana, Europea etc...). Vaciado de testimonios documentales y bibliográficos, preparación y estandarización de registros y fichas catalográficas, búsqueda de referencias bibliográficas e identificación y contextualización de testimonios patrimoniales. Aplicación de procedimientos estandarizados para la catalogación, edición y estudio de documentos, textos, imágenes y materiales bibliográficos para la posterior elaboración de trabajos de carácter científico y/o divulgativo. | https://iegps.csic.es/iegps-inicio/investigacion/ | SOCIEDAD |
| FERNANDEZ ESQUINAS, MANUEL | mfernandez@iesa.csic.es | INSTITUTO DE ESTUDIOS SOCIALES AVANZADOS | Calidad de las instituciones y sistemas de innovación | Las personas con una beca JAE-Intro que deseen realizar su formación en el grupo de investigación y la unidad asociada CSIC-UCO se integrarán en la línea de investigación Instituciones, sistemas de innovación y educación superior dedicada a estudiar instituciones especializadas en el conocimiento (universidades, centros de investigación, centros tecnológicos, organismos de interfaz, empresas, etc.). Participarán en proyectos comparativos que observan cómo están configuradas las relaciones sociales de las instituciones y cómo influyen en sus resultados. Se utilizan métodos cuantitativos y cualitativos en los que pueden participar una variedad de titulaciones de las ciencias sociales. Elementos del plan formativo: 1) Introducción a los conceptos de instituciones, conocimiento e innovación. Adquisición de conocimientos básicos, a través de lecturas, para iniciarse en este campo. 2) Participación en procesos de preparación y análisis de datos del entorno digital o datos estadísticos. 3) Participación en estudio de caso. Selección de un caso concreto de los proyectos en curso, donde se participará en sus fases principales. 4) Asistencia a reuniones del proyecto de adscripción. 5) Participación en congresos y escuela de doctorado: se ofrecerá la posibilidad de participar en una comunicación, especialmente en la sección de escuela de doctorado del congreso, con el objetivo de introducir al investigador en las dinámicas de un congreso científico. Proyectos a los que se adscribe el plan de formación: -Calidad de las instituciones y gobernanza en el sistema de universidades. Proyecto de Excelencia PAIDI -Instituciones, mercado de trabajo académico y movilidad. Fundación -Género y transferencia de conocimiento. AEI. | https://www.iesa.csic.es/ | SOCIEDAD |
| GONZALEZ RAMOS, ANA MARIA | agonzalez@iesa.csic.es | INSTITUTO DE ESTUDIOS SOCIALES AVANZADOS | Programa dimensión social y de género de la salud | La persona que se incorpore aprenderá y adquirirá estrategias para diseñar y desarrollar una investigación. El programa de formación tendrá como objetivo instrumental la publicación de un artículo en una revista por pares de la máxima reputación posible dependiendo del resultado obtenido y el trabajo realizado. El tema de investigación deberá estar relacionado con la dimensión social de la salud (DSS), el bienestar humano y la medicina desde un enfoque de género, con libertad para discutir y elegir objetivos concretos de investigación según el interés y viabilidad del estudio. Se ofrecerá formación relacionada con la DSS, teorías y herramientas de investigación críticas feministas y de las ciencias sociales y humanas en los estudios sobre salud, tanto desde una metodología cuantitativa como cualitativa. Se fomentará un clima de aprendizaje amistoso y de empatía. La investigación tendrá un carácter aplicado, que nos asegure que ese conocimiento sirva para descubrir las claves de un problema y desde ahí sea posible imaginar cómo superar la desigualdad estructural que incide en los males/bienestares biológicos y sociales. La persona que se incorpore a este programa deberá manejar inglés académico (lectura y escritura elementales) y tener nociones intermedias de investigación (aunque puede estar más entrenada en técnicas cuantitativas o cualitativas, el programa se adaptará para avanzar en esa preferencia previa de la persona que se incorpora). La amplia experiencia de la persona que avala la formación no solo está garantizada por la prolongada actividad formativa sino también por el éxito de las personas que se han formado con ella, puesto que todas las personas que fueron tutorizadas en el pasado para realizar su tesis tienen en la actualidad una trayectoria profesional consolidada o en vías de conseguirlo en escaso periodo de tiempo. | https://www.researchgate.net/profile/Ana-M-Gonzalez-Ramos | SOCIEDAD |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|--------------------------|-----------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| DESRUÉS , THIERRY PIERRE | tdesrués@iesacsic.es | INSTITUTO DE ESTUDIOS SOCIALES AVANZADOS | Opiniones sociopolíticas e imagen de la juventud: análisis de una encuesta a jóvenes y de discursos sobre la juventud marroquí | Las personas que se presentan tendrán que justificar un nivel B2 en lengua inglesa y B1 en lengua francesa. También se valorarán conocimientos de lengua árabe. La persona seleccionada participará en la explotación de los datos y el análisis de los resultados de los proyectos de investigación sobre la participación social y política de la juventud en el Magreb financiados por el Plan Nacional de I+D+i. La experiencia investigadora abarcará tanto el ámbito cuantitativo (datos de encuestas con cuestionarios: codificación, construcción de plantilla SPSS, grabación de datos, elaboración de tablas y análisis descriptivo de los datos) como cualitativo (análisis de discursos institucionales, activistas y prensa). Con esta labor, se espera poder plantear posibles líneas de investigación futuras según lo observado en los datos básicos y el análisis de discursos. Esta oferta formativa está abierta a estudiantes con interés y formación previa en ciencias sociales. No obstante, durante la estancia, la persona seleccionada recibirá una formación personalizada por técnicos de la Unidad Técnica de Estudios Aplicados (UTEA) del IESA-CSIC en metodología cuantitativa y cualitativa en ciencias sociales. | https://www.iesacsic.es/ | SOCIEDAD |
| GLIKMAN , JENNY ANNE | jglikman@iesacsic.es | INSTITUTO DE ESTUDIOS SOCIALES AVANZADOS | La Dimensión humana de la protección y conservación de la biodiversidad | El estudio de la protección y conservación de la biodiversidad requiere un enfoque interdisciplinar. No sólo es necesario conocer las condiciones ecológicas en que viven las diferentes especies y las principales amenazas para su existencia, sino también las interacciones y relaciones que se establecen entre los seres humanos y esas especies, los potenciales conflictos de intereses que surgen en dicha interacción, y los posibles escenarios de coexistencia. En este sentido, la conservación y protección de la biodiversidad (y de los recursos que de ella se derivan) a menudo implica la existencia de conflictos y desafíos en relación con su uso y formas de protección. Estos conflictos pueden surgir debido a diferentes intereses y perspectivas de diversos actores involucrados, como población local, agricultores, cazadores, industrias, gobiernos, organizaciones no gubernamentales o grupos de conservación. Sin embargo, también es posible lograr la coexistencia y encontrar soluciones equitativas que promuevan tanto la conservación como el bienestar humano. Esta línea de trabajo vinculada a la dimensión humana de los aspectos relacionados con la protección de la biodiversidad, es una de las que se desarrollan en el grupo de investigación TRAMAS. La persona que se incorpore como Jae-Intro se integrará en este grupo y podrá participar en los proyectos que actualmente están en marcha y dirigen sus investigadores. En este sentido, y como parte de su programa formativo, podrá aprender y conocer de primera mano los pasos y estrategias para diseñar y desarrollar una investigación. Además, entre las tareas formativas más vinculadas a los proyectos en activo del grupo, se incluirán: 1) Introducción a los enfoques que tratan la Dimensión Humana de la conservación de la naturaleza, así como de los conceptos de conflicto y coexistencia; 2) Participación en el proceso de preparación y análisis de datos para la investigación, tanto cualitativos como cuantitativos. 3) Asistencia a las reuniones de seguimiento de los proyectos. Se participará en las reuniones regulares de los proyectos donde se interactuará con los investigadores y se podrá obtener información del funcionamiento de un proyecto. 4) Participación en reuniones internacionales y congresos. En función de la fecha de incorporación, podrá colaborar en la organización de una conferencia internacional que está prevista celebrar en Córdoba, así como asistir a congresos y participar en alguna de las comunicaciones con I | https://www.iesacsic.es/directorio/jenny-anne-glikman/ | SOCIEDAD |
| ORTEGA PRIEGO, JOSE LUIS | jortega@iesacsic.es | INSTITUTO DE ESTUDIOS SOCIALES AVANZADOS | Ciencia de datos: técnicas de extracción de datos en la Web | Descripción de las tareas a realizar: • Aprendizaje en el uso de lenguajes de programación del ámbito científico, en concreto R (Rvest, Rcrawler, Selenium). • Diseño y funcionamiento de robots para la extracción de datos de la Web. Cómo se construyen estos mecanismos de extracción de datos usando los lenguajes antes mencionados. Para este aprendizaje las tareas concretas a realizar son: o Construcción de diferentes scripts en R. o Introducción a otro tipo de aplicaciones que ofrecen diferentes posibilidades complementarias en la extracción de datos • Aprendizaje en técnicas y aplicaciones de limpieza de datos (Open Refine) y aplicaciones de minería de textos (Orange) para la consolidación de los datos. • Conocimiento en el diseño de bases de datos de distinta índole (relacionales, no relacionales) para la gestión de los datos obtenidos. • Participar en la confección y diseño de un prototipo web de sistema de información científica (SILICE) donde aprenderá qué módulos son fundamentales para la gestión de esta información. • Por último, adentrarse en la investigación científica colaborando en la redacción de artículos científicos y comunicaciones a congresos, y participando en proyectos científicos. Descripción de las actividades de tutoría a realizar: • Involucrar a la persona contratada en todas las tareas del grupo de investigación, tanto en cuestiones técnicas (desarrollo de técnicas de extracción de datos para las necesidades de investigación del grupo), como en cuestiones de investigación (integración de la persona contratada en los estudios e investigaciones que se lleven a cabo). Con el fin de que conozca otros procesos de investigación y la importancia de la gestión de datos en los proyectos de investigación. • Desarrollar un tema de investigación propio para la persona contratada, donde ella cobre protagonismo como responsable de la toma de datos y en el análisis de estos. El objetivo es que desarrolle destrezas como investigadora en formación y se involucre en una futura carrera investigadora. • Formación en la redacción de informes y artículos de investigación, guiándole en todo el proceso de publicación (envío, revisión, aceptación, difusión). La formación estará dirigida por José Luis Ortega, Científico Titular del CSIC. Doctor en Documentación por la Universidad Carlos III de Madrid (2007), y especialista en bibliometría y comunicación científica en la Web. | http://www.uco.es/uco-csic-innovacion/ | SOCIEDAD |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|--------------------------------|-------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| RINKEN , SEBASTIAN | srinken@iesacsic.es | INSTITUTO DE ESTUDIOS SOCIALES AVANZADOS | Actitudes hacia la inmigración y los inmigrantes: innovación conceptual y metodológica | Las actitudes hacia la inmigración y los inmigrantes son desde hace décadas objeto de innumerables estudios científicos, predominantemente a través de encuestas y, en menor medida, mediante técnicas cualitativas o experimentos. El conocimiento acumulado sobre predictores del rechazo antinmigrante, principal enfoque de una mayoría de estos estudios, es a la vez abrumador e insuficiente. Abumador, al comprender información sobre un amplio abanico de variables explicativas en distintos escenarios empíricos. Insuficiente, por carecer de una convincente integración conceptual y estar sujeto a sesgos de deseabilidad social. Basándose en la dilatada experiencia del tutor en este ámbito de investigación, la presente oferta formativa explorará las opciones analíticas abordadas por la literatura científica en sus vertientes conceptual y metodológica, con el doble objetivo de (a) redactar una revisión bibliográfica que identifique méritos y limitaciones de los estudios existentes, y (b) identificar vías prometedoras para investigaciones futuras, incluyendo estrategias de producción o extracción de datos empíricos capaces de eludir o superar alguna o varias de las limitaciones detectadas. Aunque la redacción de la reseña bibliográfica podrá realizarse en castellano, buenos conocimientos del inglés (C1 o C2) serían ventajosos. Se prevé publicar esta revisión bibliográfica en una revista científica. Esta oferta formativa está abierta a estudiantes de cualquier orientación metodológica; sin embargo, requiere interés y formación previa en CCSS empíricas. | https://www.iesacsic.es/director-io/sebastian-rinken/ | SOCIEDAD |
| ISABEL CAMPOS PLASENCIA | iscampos@ifca.unican.es | INSTITUTO DE FÍSICA DE CANTABRIA | Computación Científica multi-escala en Física de Altas Energías | | | MATERIA |
| ÁLVARO LÓPEZ GARCÍA | aloga@ifca.unican.es | INSTITUTO DE FÍSICA DE CANTABRIA | Computación en la nube | | | MATERIA |
| ÁLVARO LÓPEZ GARCÍA | aloga@ifca.unican.es | INSTITUTO DE FÍSICA DE CANTABRIA | Sensores, IoT y computación en el borde (Edge) | | | MATERIA |
| LARA LLORET IGLESIAS | aloga@ifca.unican.es | INSTITUTO DE FÍSICA DE CANTABRIA | Optimización del proceso de fabricación de alambón de acero mediante reinforcement learning | | | MATERIA |
| JOSÉ MANUEL GUTIÉRREZ LLORENTE | gutierjm@ifca.unican.es | INSTITUTO DE FÍSICA DE CANTABRIA | Inteligencia artificial para predicción climática | | | MATERIA |
| JESÚS FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ | gutierjm@ifca.unican.es | INSTITUTO DE FÍSICA DE CANTABRIA | Emulación de modelos del clima con aprendizaje profundo (deep learning) | | | MATERIA |
| ANTONIO S. COFIÑO SANTIAGO | gutierjm@ifca.unican.es | INSTITUTO DE FÍSICA DE CANTABRIA | Tecnologías de ciencia de datos para servicios climáticos | | | MATERIA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| PORRAS TORRE, DIEGO | diego.porras@csic.es | INSTITUTO DE FISICA FUNDAMENTAL | Dispositivos cuánticos para aprendizaje automático y metrología | El estudiante investigará la aplicación de dispositivos cuánticos como ordenadores cuánticos y redes fotónicas a distintas tareas, como el aprendizaje automático o la detección de señales | https://quinfog.hbar.es | MATERIA |
| RODRIGUEZ GOICOECHEA, JAVIER | javier.r.goicoechea@csic.es | INSTITUTO DE FISICA FUNDAMENTAL | Aplicaciones de la reacción entre el radical NH y H2 en el medio interestelar: primeros pasos en la química del nitrógeno | Estudio de las aplicaciones de la reacción entre el radical NH y H2 en el medio interestelar: primeros pasos en la química del nitrógeno. Realización de modelos fotoquímicos de la química del Nitrógeno con el modelo PDR de Meudon. Búsqueda de la molécula NH2 en la Barra de Orión. Para ello, se analizará el barrido espectral en el rango submilimétrico obtenido por el instrumento HIFI a bordo del telescopio espacial Herschel. | https://astrochem.iff.csic.es/interstellar-medium/ | MATERIA |
| RAMOS DEL RIO, TOMAS ANDRES | t.ramos@csic.es | INSTITUTO DE FISICA FUNDAMENTAL | Espectroscopia de estados fotónicos a través de scattering en guías de onda | Los fotones son muy buenos candidatos para codificar y procesar información cuántica por su alta coherencia y facilidad de manipulación. Estas ventajas se deben a que los fotones interactúan débilmente lo que permite proteger la información. Sin embargo, esto también conlleva importantes retos puesto que interacciones fuertes entre fotones deben diseñarse artificialmente y esto es muy importante para realizar puertas lógicas de alta fidelidad entre fotones. Recientes avances experimentales en óptica y fotónica de microondas han permitido la realización de guías de ondas fotónicas nano-estructuradas que son capaces de inducir fuertes interacciones entre fotones individuales (algunas incluso con propiedades topológicas). Esto abre las puertas a la realización de puertas lógicas cuánticas de alta fidelidad entre fotones, como también al estudio de efectos ópticos no-lineales al nivel cuántico de sólo un fotón. En este proyecto, planeamos desarrollar técnicas espectroscópicas, a través del análisis de procesos de scattering, espectros de reflexión/transmisión y medidas de correlaciones homodinas para caracterizar y evidenciar fenómenos ópticos cuánticos no lineales en guías nano-estructuradas acopladas a emisores cuánticos. Para ello, utilizaremos una combinación de técnicas como la diagonalización exacta, las ecuaciones de Langevin, las teorías de entrada-salida para obtener predicciones analíticas y numéricas para sistemas finitos y realistas. | https://quinfog.hbar.es/members/tomas-ramos/ | MATERIA |
| GONZALEZ LEZANA, TOMAS | t.gonzalez.lezana@csic.es | INSTITUTO DE FISICA FUNDAMENTAL | Estudio de agregados de He dopados: Búsqueda de estructuras estables | Tras haber participado activamente en la detección y observación del que es hasta la fecha la mayor estructura ordenada de átomos de He alrededor de un ión (en concreto el dicatión de Calcio, Ca ²⁺) en el grupo MolClu seguimos colaborando con colegas experimentales de la Univ. de Innsbruck en una apasionante búsqueda de agregados de He similares en los que sea posible encontrar formaciones geométricas aún mayores. Tal y como se explica en la referencia de publicación reciente Zunzunegui-Bru et al. J. Phys. Chem. Lett. 14 (13) 3126 (2023)), 74 átomos de He se disponen en hasta cuatro conformaciones ordenadas, una dentro de la otra, alrededor del mencionado dicatión. Mediante cálculos clásicos de optimización con los que obtener las configuraciones correspondientes a los mínimos de potencial y técnicas cuánticas de Path Integral Monte Carlo, analizamos las condiciones que deben darse para que en un medio tan peculiar como el existente en el interior de una nanogota de He sea posible la formación de semejantes geometrías de gran tamaño solvatando una especie iónica. Hemos iniciado ya cálculos para otros iones múltiplemente cargados para los que experimentos preliminares sugieren la existencia de dicho tipo de estructuras. Las tareas a desarrollar por parte del solicitante consistirán en la utilización y mejora de los métodos computacionales utilizados habitualmente en este tipo de investigación en colaboración directa tanto con los colegas encargados de la construcción de la superficie de energía potencial que describe las interacciones de los componentes del agregado como los responsables de las medidas experimentales en Austria. Se requiere cierta familiaridad con programación en Fortran y ganas de involucrarse en la que es, sin lugar a dudas, una de las líneas de investigación más activa de nuestro grupo. | https://www.iff.csic.es/research/molclu/ | MATERIA |
| GONZALEZ TUDELA, ALEJANDRO | a.gonzalez.tudela@csic.es | INSTITUTO DE FISICA FUNDAMENTAL | Hardware cuántico basado en sistemas de nanofotónica cuántica | Los avances en el control de los sistemas microscópicos ha 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 -o "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. | https://quinfog.hbar.es/ | MATERIA |
| GOMEZ LEON, ALVARO | a.gomez.leon@csic.es | INSTITUTO DE FISICA FUNDAMENTAL | Topología en redes fotónicas no-lineales | Esta propuesta se centra en el estudio y análisis teórico de un experimento en redes fotónicas con el que se pretende crear fases topológicas fuera de equilibrio, cuando el sistema incluye procesos no-lineales. En este contexto se han generado fases topológicas de Floquet, solitones o cristales de tiempo. El trabajo consistirá en la modelización teórica de un experimento de fibras ópticas de silicio acopladas y en la predicción de las fases topológicas que pueden emerger cuando los procesos no-lineales a alta potencia no son despreciables. Los resultados serán verificados más adelante en colaboración con un grupo experimental. En términos generales el trabajo requiere entender la modelización teórica del sistema experimental, simular su dinámica usando métodos numéricos y analíticos, y explorar sus implicaciones a la topología en términos generales. | https://quinfog.hbar.es/ | MATERIA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| PROSMITI , ARISTEA | a.prosmiti@csic.es | INSTITUTO DE FISICA FUNDAMENTAL | Desafios computacionales en la caracterización de especies moleculares | El objetivo principal de nuestra investigación es el modelado adecuado de las interacciones subyacentes, para construir modelos predictivos, basados en datos (data-driven) a través del aprendizaje automático (machine-learning), que brinden un conocimiento detallado sobre las propiedades energéticas y estructurales de las especies moleculares bajo diversas condiciones termodinámicas. Nuestra investigación involucra simulaciones computacionales moleculares en los campos de física molecular y química computacional, tratando con mayor complejidad sistemas moleculares desde gas hasta fase condensada usando metodologías modernas (cuánticas/semicuánticas/clásicas/estadísticas) y protocolos de vanguardia en modelado computacional. El plan de formación incluye tareas específicas, tales como: Búsqueda de bibliografía, sistema operativo Linux, programación en shell script, Python, Fortran, C/C++, computación científica de alto rendimiento, desarrollo/implementación de software de última generación (códigos y algoritmos) en campos de la ciencia molecular (física molecular, química cuántica, modelado computacional y tecnologías cuánticas). El estudiante también se incorporará a actividades de investigación, como seminarios/talleres/conferencias, en colaboración dentro de las acciones de la red internacional actual. Nuestro grupo de investigación participa en los programas oficiales interuniversitarios de máster y doctorado. Para más información: email:rita@iff.csic.es y web: http://fama.iff.csic.es/personas/rita/Publications-RP.html | http://fama.iff.csic.es/personas/rita/index-RP.html | MATERIA |
| PEÑA CHOCARRO, LEONOR | leonor.chocarro@csic.es | INSTITUTO DE HISTORIA | Arqueobotánica en el Cuerno de África. Estudio de restos carpológicos del yacimiento de Handoga (Djibouti) | El candidato/ha seleccionado/a se incorporará al grupo de Paleoeconomía y Subsistencia de las Sociedades Preindustriales del CCHS para adquirir formación básica en Arqueobotánica y analizar los restos carpológicos recogidos en el yacimiento medieval de Handoga (Yibuti) durante las excavaciones realizadas en 2022. El plan de formación se organizará en torno a tres objetivos: 1) Familiarización con conceptos básicos de Arqueobotánica y Carpolología 2) Adquisición de destrezas y técnicas básicas en la preparación de muestras y en el uso de microscopios 3) Familiarización con especies africanas a través del estudio de los restos recogidos en Handoga y su comparativa con catálogos y colecciones de este continente. Al final del plan, la persona seleccionada deberá tener unas destrezas y conocimientos básicos en el estudio de muestras carpológicas africanas. El plan de formación previsto ofrece al candidato/a la posibilidad de formarse dentro de un equipo líder en España en el estudio de restos arqueobotánicos, con una tutora que dirige un prestigioso proyecto europeo (ERC-AdG Medapp) y utilizando datos obtenidos por otro proyecto ERC (ERC-StG StateHorn). El candidato seleccionado desarrollará una estancia de un mes en Santiago de Compostela para adquirir un conocimiento arqueológico de los yacimientos estudiados que le permita contextualizar mejor el estudio carpológico. El candidato/a se beneficiará de la experiencia de trabajar en una línea de investigación cada vez más importante dentro de la Arqueología, con muestras excepcionalmente preservadas. La formación que el candidato/a reciba en el estudio de especies le permitirá iniciar su carrera en un campo novedoso y con gran potencial. La continuidad del proyecto StateHorn ofrece la posibilidad de que el candidato/a pueda continuar con su formación a través de otro tipo de iniciativas (Tesis doctoral, TFM, diferentes programas de becas, etc.). Además de su trabajo en el CCHS y en el Incipit, el candidato seleccionado/a participará activamente en las actividades de la red Conexión-Arqueología / ArchaeologyHub.CSIC. | https://www.csic.es/es/investigacion/grupos-de-investigacion/paleoeconomia-y-subsistencia-de-las-sociedades-preindustriales | SOCIEDAD |
| CERQUIDES BUENO, JESUS | cerquide@iiaa.csic.es | INSTITUTO DE INVESTIGACION EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL | Developing Software for Analyzing ASVs Time Series Using Probabilistic Graphical Models | Background: Amplicon sequencing has become a popular method for studying microbial communities. One important analysis task for amplicon sequence data is to analyze the dynamics of microbial communities over time. However, the analysis of ASVs time series data can be challenging due to the high variability and complexity of microbial communities. Currently available software for ASVs time series analysis requires significant computational expertise and can be time-consuming to use. Therefore, there is a need for software that can simplify the analysis of ASVs time series and improve the accuracy of microbial community analysis. Research Question: Can the development of software for analyzing ASVs time series based on probabilistic graphical models improve the accuracy and efficiency of microbial community analysis? Methodology: We propose the development of software for analyzing ASVs time series based on probabilistic graphical models, which will be designed to simplify the process of analyzing ASVs time series data for microbial community analysis. The software will be developed using a combination of open-source programming languages and packages and will support various types of PGMs commonly used in microbial community analysis. The software will allow users to perform various types of ASVs time series analysis, such as trend analysis, change-point detection, and forecasting. The software will be tested using a variety of ASVs time series datasets with different levels of complexity and variability to assess its accuracy and efficiency. The project will be developed with Institut de Ciències del Mar and Real Jardín Botánico, both from CSIC | http://www.iiaa.csic.es | MATERIA |
| CERQUIDES BUENO, JESUS | cerquide@iiaa.csic.es | INSTITUTO DE INVESTIGACION EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL | Enhancing Democratic Deliberation with Large Language Models: An Experimental Study. | Background: Amplicon sequencing has become a popular method for studying microbial communities. One important analysis task for amplicon sequence data is to analyze the dynamics of microbial communities over time. However, the analysis of ASVs time series data can be challenging due to the high variability and complexity of microbial communities. Currently available software for ASVs time series analysis requires significant computational expertise and can be time-consuming to use. Therefore, there is a need for software that can simplify the analysis of ASVs time series and improve the accuracy of microbial community analysis. Research Question: Can the development of software for analyzing ASVs time series based on probabilistic graphical models improve the accuracy and efficiency of microbial community analysis? Methodology: We propose the development of software for analyzing ASVs time series based on probabilistic graphical models, which will be designed to simplify the process of analyzing ASVs time series data for microbial community analysis. The software will be developed using a combination of open-source programming languages and packages and will support various types of PGMs commonly used in microbial community analysis. The software will allow users to perform various types of ASVs time series analysis, such as trend analysis, change-point detection, and forecasting. The software will be tested using a variety of ASVs time series datasets with different levels of complexity and variability to assess its accuracy and efficiency. The project will be developed with Institut de Ciències del Mar and Real Jardín Botánico, both from CSIC | http://www.iiaa.csic.es | MATERIA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| SABATER MIR, JORDI | jsabater@iiaa.csic.es | INSTITUTO DE INVESTIGACION EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL | Mejorar el nivel de interacción de los NPCs en escenarios 3D para simulación | En el contexto de las simulaciones en las que se utilizan escenarios 3D inmersivos, la interacción con NPCs (personajes controlados por la simulación) es un elemento clave. Hasta hace poco, esta interacción o bien estaba predefinida (con la consiguiente falta de flexibilidad y adaptabilidad a los cambios en la simulación) o bien dejaba mucho que desear desde el punto de vista de su realismo. Con la aparición de los LLMs (Language Large Models) se abre la oportunidad de utilizar la capacidad que tienen estos modelos para mejorar la interacción con el usuario utilizando lenguaje natural. La dificultad consiste en conectar el LLM con la lógica de la simulación de tal forma que la salida del LLM tenga sentido y sea coherente con la evolución de ésta. El plan de formación estará ligado al proyecto RHYMAS: Real-time Hybrid Multiscale Agent-based Simulations for emergency training (PID2020-113594RB-I00), un proyecto en colaboración con la “Escuela de Bombers, Protecció Civil i Agents Rurals de Catalunya”. El plan de formación comportará el trabajo con LLMs tanto para la entrada como para la salida de la interacción (centrada por tanto en el lenguaje natural) y su conexión con la lógica de la simulación, simulaciones de emergencias basadas en sistemas multiagente, uso de motores de juegos (Unreal Engine) y el uso de tecnologías inmersivas (realidad virtual). El estudiante trabajará con el equipo investigador del proyecto y participará en las reuniones así como en las diversas actividades formativas que se realizan en el IIAA-CSIC como por ejemplo los seminarios semanales en los que tendrá la oportunidad de conocer, de la mano de investigadores de primer nivel, otras líneas de investigación dentro del área de la Inteligencia Artificial. | https://www.iiaa.csic.es/ca/research/grups-de-reerca/sistemes-multiagent/ | MATERIA |
| DE JONGE , DAVY | davedejonge@iiaa.csic.es | INSTITUTO DE INVESTIGACION EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL | New Variants of the MICRO Negotiation Strategy | BACKGROUND: AUTOMATED NEGOTIATION The topic of automated negotiation deals with the question how autonomous software agents can negotiate with each other. In this field it is assumed there is a set of agents that need to solve a problem together, even though they have conflicting interests. This means that the agents need to compromise and find a solution that is acceptable to everyone. In order to come to an agreement, the agents may propose solutions to each other, and each agent may accept or reject the proposals it receives from the other agents. This requires each agent to make a trade-off between its own interests and the interests of the other agents. A typical example is the case of a buyer and a seller that are bargaining over the price of a car. While the seller aims to sell the car for the highest possible price, he still needs to make sure the price is low enough for the buyer to accept the deal. BACKGROUND: THE MICRO STRATEGY Recently, an extremely simple new negotiation algorithm, called MICRO, was introduced by dr. Dave de Jonge which was shown to outperform almost all existing state-of-the-art negotiation algorithms, even though MICRO is much simpler than those other algorithms. Unfortunately, however, MICRO is only applicable to negotiations between no more than two agents, and only to problems for which the number of possible solutions is relatively small (less than a million). To deal with these limitations, dr. de Jonge has proposed some ideas on how MICRO could be generalized to negotiations among more than two agents, and to negotiations with a larger number of possible solutions (several millions). GOALS OF THIS PROJECT The goal of this project is for the student to implement these ideas (in Java or Python), perform experiments, and determine how well these new variants of MICRO perform against state-of-the-art negotiation algorithms, and under which parameter settings. And perhaps, based on the results of those experiments, the student could even figure out ways to improve MICRO even further. Optionally, the task can be made more challenging, by trying to implement an even more advanced algorithm that is applicable to astronomically large test cases (e.g. with 10 to the power 100 possible solutions). This would require the use of more complex search techniques, such as genetic algorithms or tree search. | https://www.iiaa.csic.es/ | MATERIA |
| BISTAFFA , FILIPPO | filippo.bistaffa@iiaa.csic.es | INSTITUTO DE INVESTIGACION EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL | Recommending personalized and explainable learning pathways for young learners in Africa | Launched in June 2022 for a two-year pilot period, UNICEF’s Yoma (youth agency marketplace) Operational Research (Yoma OR) project aims to support African countries in developing learning to earning opportunities by involving local youth. In practical terms, Yoma is an online platform that collects courses, activities, and learning opportunities offered by different providers such as Google, Meta, SAP, Atingi. Can we recommend personalized and explainable “learning pathways” (sequences of courses, activities, or learning opportunities on the Yoma platform) that allow young learners to acquire the professional skills necessary to succeed in their desired jobs? Our question involves the employment of different solution strategies and technological tools. We propose the following research methodology to pursue our goal: 1. Courses and learning opportunities are offered by different providers, so their structure and the skills they provide are presented in different ways. Our first task is to collect this heterogenous input and extract the information necessary for the following steps in our methodology. To do this, we will use classical data extraction and analysis techniques, but we will also explore whether the impressive capabilities of modern Large Language Models (LLMs) such as ChatGPT or Bard can be of any help. 2. Once we have acquired the information about each course, our second task is to model and solve the problem of computing the learning pathway that maximizes the affinity with the skills required by the job preferred by the user. To tackle this task we can leverage an existing Integer Linear Programming (ILP) formulation that we already developed for a similar problem (i.e., recommending university courses) and that can be adapted to our scenario. 3. Our last task is to make sure that our recommendations can be explained and understood by learners. If learners do not understand our recommendations, they won’t follow them, so all our previous work will be useless. Hence, we plan to explore different ways to provide “explanations” about computed solutions. Such explanations will also allow users to better understand whether the input they provided really represents their true preferences and, if not, to adjust the behavior of the algorithm accordingly. We expect a small prototype that encompasses at least the first 2 points of our methodology. The inclusion of explainability (point 3) can be seen as | https://www.iiaa.csic.es/es/research/grupos-de-investigacion/sistemas-multiagente/ | MATERIA |
| SCHORLEMMER , WERNHER MARCO | marco@iiaa.csic.es | INSTITUTO DE INVESTIGACION EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL | Towards Explainable AI by Way of Embodied Cognition | Machine-learning systems based on deep neural networks are currently pattern-matching black boxes that make it difficult for both developers and users to understand when a particular set-up of a neural network is going to be successfully trained and deployed in a trustworthy and robust manner. The aim of this project is to make deep-learning architectures more transparent to developers and users alike by increasing their degree of explainability by design, with those built-in concepts that are currently lacking and which may help to reveal their underlying assumptions and behaviour. We will draw from the insights of contemporary cognitive science on embodied cognition, which claims that human conceptualisation and understanding are largely grounded on our bodily experience and the interactions we establish with the environment at a sensorimotor level. We will explore how by taking this perspective of cognition as a reference we can contribute to one of the fundamental ethical objectives of AI for the coming years, namely the objective of explainability. At IIAA-CSIC we have developed mathematical and computational models of embodied cognition, applying them to mathematical conceptualisation, diagrammatic reasoning and musical creativity. For this particular project, we will team up with researchers from UAB’s Philosophy Department with expertise in embodied and enactive approaches to cognition. This is a highly interdisciplinary project, bringing together techniques from cognitive linguistics, computer science, mathematics, and philosophy. | http://www.iiaa.csic.es/~marco | MATERIA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| DR. VICENT COSTA DRA. PILAR DELLUNDE | (vicent@iiaa.csic.es) (pilar@iiaa.csic.es) | INSTITUTO DE INVESTIGACION EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL | Neurosymbolic AI: from Theory to Applications | | http://www.iiaa.csic.es | MATERIA |
| GONZALEZ GONZALEZ, ANGEL FRANCISCO | afg@iim.csic.es | INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS | Relationships between oceanography and zooplankton dynamics in waters of the Western Iberian Peninsula | Los factores responsables del éxito del reclutamiento en los cefalópodos dependen principalmente de las interacciones entre las fases de masa de huevos, subadultos recién nacidos y pre-reclutados y el entorno físico y biológico que prevalece durante cada fase. Por lo tanto, se debe enfatizar los censos de paralarvas, ya que son fundamentales para estudiar la distribución, biología, áreas de desove y estructura poblacional de los cefalópodos. Sin embargo, las muestras relativamente pequeñas obtenidas y sus distribuciones irregulares seguían siendo las principales limitaciones en los estudios de paralarvas silvestres. A finales de los 90 y principios de los 2000, los estudios directos de paralarvas planctónicas y su respuesta a la variación oceanográfica eran escasos en comparación con otras larvas de invertebrados y peces. Los estudios más completos de la historia de vida temprana de los cefalópodos se llevaron a cabo en aguas japonesas, y en el Atlántico noroccidental, donde se encuentra la mayor abundancia de especies planctónicas. Desde entonces, los estudios realizados en Galicia supusieron una de las principales aportaciones a nivel mundial sobre la comprensión de la relación entre los parámetros oceanográficos y las larvas de cefalópodos, especialmente Octopus vulgaris. Durante las dos últimas décadas hemos liderado siete proyectos multidisciplinares que proporcionaron los primeros datos de los marcos meteorológicos, físicos y biogeoquímicos en el hábitat de las paralarvas de cefalópodos, en una zona de importancia pesquera (caladero de las Islas Cíes, frente a la Ría de Vigo). Los muestreos oceanográficos y biológicos realizados durante estos proyectos se realizaron en colaboración con numerosos investigadores nacionales e internacionales, lo que permitió desentrañar algunos aspectos de la relación entre las primeras etapas de vida de los cefalópodos y los parámetros físicos, químicos y biológicos en una de las principales regiones pesqueras de Europa. Una de las piezas a completar dentro de la ecología del pulpo es la fase previa al asentamiento de las larvas de pulpo y su marco oceanográfico. La persona a incorporar se encargará de analizar y correlacionar la abundancia y de las muestras de pulpo y de zooplankton obtenidas durante la campaña ECOSUMA a bordo del Sarmiento de Gamboa, incluidos los parásitos que se encuentren en ellas, con las condiciones oceanográficas que prevalecieron durante el periodo de estudio. | www.iim.csic.es | VIDA |
| FIGUERAS HUERTA, ANTONIO | antonio.figueras@csic.es | INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS | Estudio metatranscriptómico en poblaciones naturales de Raja undulata | Los estudios en el campo de la inmunología ecológica, dirigidos a examinar la función inmune en el contexto de la evolución y la ecología, pueden tener implicaciones importantes para la salud pública. Se puede aprender mucho de los mecanismos de defensa inmunitaria de modelos animales no tradicionales. La raya (Raja undulata) es un elasmobranchio costero distribuido desde el sur de Irlanda e Inglaterra hasta Senegal, con preferencia por hábitats someros y fondos arenosos. La R. undulata está clasificada como "Casi Amenazada" en Europa por la UICN. En el noroeste de España es la raya más común capturada por la flota artesanal. Actualmente se está investigando, mediante telemetría acústica, la ecología espacial de una población local de Raja undulata dentro del Parque Nacional das Illas Atlánticas de Galicia. Los elasmobranchios son únicos porque son filogenéticamente el grupo de vertebrados más primitivo que posee un sistema inmunológico adaptativo. En los tiburones y en particular en la raya se desconoce, el papel que desempeña el microbioma en la salud del huésped y la investigación sobre el tema es escasa. Este trabajo se llevará a cabo empleando muestras obtenidas en los muestreos del proyecto sobre esta especie actualmente en desarrollo (Proyecto CONECTEE). La aplicación de metodologías de metatranscriptómica permitirá conocer el transcriptoma y el microbioma basal de esta especie. Este trabajo incrementará el conocimiento de la biología y ecología de esta raya, y proporciona información sobre la relación entre estado transcriptómico basal, el microbioma y la ecología espacial así como los factores ambientales. Bibliografía 1. Walsh, C. J. et al. Elasmobranch immune cells as a source of novel tumor cell inhibitors: Implications for public health. Integr. Comp. Biol. 46, 1072–1081 (2006). 2. Leeb, K., Villegas-Rios, D., Mucientes, G., Garci, M., Gilcoto, M. & Alonso-Fernández, A. (2021). Drivers of spatial behaviour of the endangered undulate skate, Raja undulata. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems, 31(12), 3466– 3479. https://doi.org/10.1002/aqc.3714 3. Flajnik, M. F. & Ruffelt, L. L. The immune system of cartilaginous fish. Curr. Top. Microbiol. Immunol. 248, 249–270 (2000). 4. Black, C., Merly, L. & Hammerschlag, N. Bacterial Communities in Multiple Tissues Across the Body Surface of Three Coastal Shark Species. Zool. Stud. 60, e69 (2021). 5. Saco, A. et al. Integration of Transcriptomics an | https://iim.csic.es/en/research/all-groups/immunology-genomics | VIDA |
| PLANAS OLIVER, MIGUEL | mplanas@iim.csic.es | INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS | The microbiome in death and beyond. The suicide of the octopus mothers. | The habitats provided by animals and plants to microbial communities are temporary and undergo drastic changes when these hosts die. When microbes are associated with living hosts, they have privileged access to the organic matter of the deceased host, which can lead to microbes adopting opportunistic and adaptable lifestyles. In this study, we will investigate the temporal dynamics of the common octopus microbiota, tracking changes in its microbial community during the senescence period of the octopus, where females die shortly after mating. To understand this process, it is necessary to comprehend the genetic, physiological, metabolic, and especially environmental diversity imparted and shared by cohabiting microorganisms. The substantial spatial and temporal diversity of animal microbiomes is not only dynamic but often predictable, making them potential indicators of various intrinsic and extrinsic factors. On one hand, these microorganisms influence health and disease predisposition, and on the other hand, they play an essential role in the decomposition process. Therefore, our hypothesis is that the period surrounding the host's death plays an important role in the ecology of the host's microbiota and in the evolution of both the host and its microorganisms. | www.iim.csic.es | VIDA |
| FERNANDEZ BABARRO, JOSE MANUEL | jbabarro@iim.csic.es | INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS | Nuevo monitoring de la reproducción en mejillón: Sensores de alta frecuencia y no invasivos como alerta temprana para un cultivo de mejillón sostenible | El plan de formación que se pretende aplicar está relacionado con la línea de trabajo compartida entre los grupos de investigación del IIM-CSIC: 1. Ecofisiología, Biomarcadores y Gestión Sostenible de Moluscos Bivalvos y 2. Procesos Oceánicos en el marco del Cambio Global, desarrollo de biosensores para caracterizar las respuestas ecofisiológicas del mejillón y eventos de reproducción in situ. Para ello, en una primera aproximación, se pretende establecer el protocolo adecuado en laboratorio controlando el conjunto de factores abióticos de importancia para los eventos de desove en el mejillón y diseñando la sensorización electrónica adecuada que permita disponer de señales específicas de la expulsión de gametos masculinos y femeninos en la especie de mejillón cultivada. La actuación que se presenta requiere la integración de metodologías clásicas de la ecofisiología de moluscos bivalvos y el diseño de sistemas electrónicos que permitan caracterizar el comportamiento de apertura-cierre valvar, estrategia primaria para el conjunto de acciones vitales del organismo como filtración, respiración, excreción, expulsión de gametos sexuales etc. | http://www.iim.csic.es | VIDA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|-------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| BALSA CANTO, EVA MARIA | ebalsa@iim.csic.es | INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS | Biología de sistemas aplicada al estudio de la interacción del sistema inmune del mejillón frente a bacterias del líquido intervalvar y de la hemolinfa | Los hemocitos están presentes en todas las cavidades de los invertebrados marinos que circulan en la hemolinfa. Los hemocitos desempeñan funciones tanto en los procesos fisiológicos (p. ej., la digestión y la formación de la cubierta) como en las funciones inmunitarias (p. ej., la fagocitosis, la síntesis de efectores inmunitarios y la modulación de las respuestas inmunitarias. La hemolinfa y los hemocitos internos de bivalvos están casi libres de bacterias. En mejillón hemos descrito cómo los hemocitos pueden migrar a los espacios intervalvares que son esencialmente agua de mar (1). En este ambiente delimitado por las conchas, habitan bacterias y otros pequeños eucariotas. Usaremos modelos matemáticos para descifrar la dinámica de las interacciones de las bacterias con las células del mejillón en el líquido intervalvar y la hemolinfa. El modelado se abordará a nivel de población, utilizando modelos ecológicos para identificar tipos de interacciones (cooperativas o antagónicas). Proponemos identificar los miembros centrales del microbioma y construiremos modelos matemáticos ecológicos (tipo Lotka-Volterra generalizado) para contextualizar los datos metagenómicos obtenidos en laboratorio en diversas condiciones. Como resultado, obtendremos información preliminar sobre los tipos de interacciones de las especies bacterianas seleccionadas y el huésped. Todo ello conducirá a desarrollos posteriores en los que abordaremos modelos metabólicos a escala genómica. (1) Panebianco, A. et al. Mytilus galloprovincialis releases immunologically functional haemocytes to the intervalvar space in response to tissue injury and infection. Fish Shellfish Immunol. 138, 108806 (2023). | https://bio2eng.csic.es/applied-systems-biology-research/ | VIDA |
| VAZQUEZ ALVAREZ, JOSE ANTONIO | javazquez@iim.csic.es | INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS | Optimización de dosificaciones antibacterianas para la minimización de la persistencia a antimicrobianos | Este trabajo pretende desarrollar herramientas tanto experimentales como teóricas que nos permitan mejorar el conocimiento de las resistencias bacterianas a compuestos de diferente estructura química. Empleando bacterias patógenas subrogadas de la industria alimentaria, como E. coli, se trabajará en la ejecución de experiencias de inactivación bacteriana y de selección de estirpes bacterianas persistentes a diferentes biocidas y antibióticos. Para ello se ensayarán cultivos de inhibición del crecimiento bacteriano a esos tóxicos: 1) operando tanto en modo discontinuo –a escala de microplaca y de matraz– como en continuo –haciendo uso de un morbidotato de diseño propio–, 2) cuantificando la respuesta mediante densidad óptica, conteo en placa de colonias viables, y determinación de mortalidades y tamaños celulares por citometría de flujo, y 3) modelando matemáticamente las respuestas con el fin de establecer protocolos óptimos de desinfección en el ámbito de la industria alimentaria. En este último caso se pretende la incorporación de tales herramientas matemáticas en un software “amigable” de diseño propio y su validación en la formulación de gemelos digitales de interés industrial en procesos de descontaminación bacteriana. | https://www.iim.csic.es/en/research/all-groups/recycling-and-valorization-waste-materials | VIDA |
| ROTLANT MORAGAS, JOSEP | rotllant@iim.csic.es | INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS | Análisis metagenómico comparativo del uso de descartes y subproductos pesqueros para la formulación de nuevas dietas para el cultivo intensivo de pece | Este trabajo tiene como objetivo evaluar el uso de hidrolizados enzimáticos de proteínas (FPH) obtenidos a partir de desechos y subproductos de pescado como nuevos ingredientes para reemplazar la harina de pescado y poder utilizarlos en la formulación de piensos más sostenibles y eficientes dirigidos al cultivo intensivo de las principales especies de peces como son el rodaballo, la lubina o la dorada. Los FPH recientemente comenzaron a usarse para mejorar el crecimiento de diferentes especies de peces con resultados notables, pero aún no se han producido, probado y evaluado con un enfoque multidisciplinar que incluye la aplicación de técnicas fisiológicas, ingeniería química, bioquímica, biología molecular y técnicas metagenómicas de última generación. El enfoque que se está desarrollando desde el IIM, en colaboración con la UVigo, IEO y la USC, incluye la producción de los FPH y la respuesta integrada del cultivo de rodaballo a estos hidrolizados basándose en aspectos como la apetencia, los perfiles nutricionales, el crecimiento animal, la integridad del tracto digestivo y la caracterización de la microbiota intestinal. Supervisores: Josep Rotllant Moragas y Xosé Antón Vázquez Álvarez Grupos/Departamentos: Reciclado y Valorización de Materiales Residuales (REVAL)/Dept. Tecnología de los Alimentos Biotecnología Acuática/Dept. de Biotecnología y Acuicultura Transversalidad/multidisciplinariedad del tema: Sí. Claramente es un proyecto transversal y multidisciplinario que va desde la obtención de materia prima, el diseño de dietas y el efecto de estas en el crecimiento, salud y bienestar animal, mediante la aplicación de diferentes técnicas analíticas de disciplinas científicas muy diversas. | https://fishbiotech.csic.es | VIDA |
| RODRIGUEZ HERRERA, JUAN JOSE | juanherrera@iim.csic.es | INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS | Análisis experimental de la bioacumulación y eliminación de microorganismos indicadores de contaminación fecal en bivalvos | Los vertidos de aguas residuales provocan la bioacumulación de patógenos y contaminantes en bivalvos, pudiendo causar problemas de seguridad alimentaria. Consiguientemente, las zonas de cultivo están sujetas a vigilancia sanitaria por muestreo de los propios moluscos, pero esto conlleva serias limitaciones asociadas a la baja frecuencia con que se realizan. En cambio, una monitorización continua de la carga microbiana contaminante en el medio circundante permitiría predecir eventos de contaminación y salvaguardar la seguridad alimentaria. Con este objeto se propone una prueba concepto dirigida a vincular la contaminación fecal en medio marino y en bivalvos. La persona contratada participaría en la caracterización de las dinámicas de bioacumulación y eliminación de Escherichia coli en mejillones en escenarios que simulan vertidos de aguas residuales. Para ello se realizarán ensayos experimentales en una instalación piloto en los que dosificará esa bacteria. Los parámetros ambientales se monitorizarán de modo continuo y, periódicamente, se analizarán microbiológicamente los animales y el agua en la que se encuentran, así como la respuesta fisiológica y metabólica de los mejillones. Además, se desarrollará un método para monitorizar E. coli basado en la degradación de un sustrato específico de esta bacteria, enfocando su optimización a reducir el tiempo de detección para poder cumplir el objetivo de monitorización en continuo. Esto le supondrá una primera aproximación a la microbiología ambiental y alimentaria, por un lado, y a la fisiología de bivalvos, por otro, adquiriendo conocimientos en diseño de experimentos, discusión científica y el funcionamiento de instalaciones experimentales a escala piloto. | https://www.iim.csic.es/en/research/all-groups/microbiology-technology-marine-products | VIDA |
| SALLERAS FREIXES, MARC | marc.salleras@csic.es | INSTITUTO DE MICROELECTRONICA DE BARCELONA | Silicon based nanostructured materials for microthermoelectric generators. Design, Fabrication and Characterization. | The current JAE INTRO is dedicated to contribute to the development of micro-thermoelectric harvesting devices. The development of micro-thermoelectric generation devices can be divided in three main areas: fabrication (involving clean room processes), assembly (involving advanced techniques to adapt the microdevices to optimize its performance to the conditions of the application environment) and characterization (including detailed performance measurements). The proposed work plan for this JAE INTRO will be focused on packaging and thermal and electrical characterization of the device. The tasks associated to this JAE INTRO are: 1.- Follow the different fabrication processes in the Clean Room to understand the architecture of the micro-thermoelectric generators. 2.- Packaging of the micro-thermoelectric generators, including heat dissipator integration, auxiliary components, and explore different packaging alternatives. 3.- Characterization of the packaged devices from a thermal and electrical point of view. This includes I-V curves with different hot and cold side conditions, long-term experiments to validate the robustness of the device, measurements on dedicated setups reproducing final application scenarios, and integration with an MPPT (maximum power point tracking) IC to power a sensor and wirelessly communicate the measurement to a PC. | https://www.imb-cnm.csic.es/en/research/research-groups/microenergy-sources-and-sensor-integration-group-messi | MATERIA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| SABATE VIZCARRA, MARIA NEUS | neus.sabate@imb-cnm.csic.es | INSTITUTO DE MICROELECTRONICA DE BARCELONA | Desarrollo de electrónica minimalista para dispositivos autoalimentados de un solo uso | El trabajo propuesto se enmarca en el diseño de circuitos electrónicos minimalistas que permitan la cuantificación de la potencia generada por una fuente de energía electroquímica de un solo uso. Esta fuente de energía - basada en una pila de papel - genera potencia eléctrica en función de la composición de la muestra líquida que se use para activarla. En el grupo de investigación receptor trabajamos con baterías de papel sensoras de conductividad y con pilas de combustible de glucosa. El/la candidato/o se formará en: - técnicas de fabricación de prototipado rápido (laser, impresión 3D y serigrafía de impresión de tintas funcionales) - técnica de caracterización electroquímica de pilas de pequeño formato Con estos conocimientos como base, la persona candidata diseñará circuitos que permitan gestionar la corriente y sobretodo el voltaje generado por las pilas con componentes discretos elementales (resistencias, condensadores, diodos y transistores) para así generar señales luminosas en pantallas electrocrómicas impresas. Los prototipos específicos con los que se trabaja actualmente en el grupo son una pila de glucosa para llevar a cabo la cuantificación del contenido de glucosa en sangre y una batería de papel para medir la conductividad iónica de soluciones biológicas. | https://www.imb-cnm.csic.es/en/research/research-groups/microenergy-sources-and-sensor-integration-group-messi | SOCIEDAD Y VIDA |
| PEREZ MURANO, FRANCESC XAVIER | francesc.perez@imb-cnm.csic.es | INSTITUTO DE MICROELECTRONICA DE BARCELONA | Investigación de nuevos procesos para la fabricación de qubits basados en semiconductores | Los qubits basados en el spin de electrones en un punto cuántico semiconductor constituyen los bloques más prometedores para construir un computador cuántico práctico, que contenga millones de qubits. La tecnología para su fabricación se basa en la tecnología microelectrónica, mejorada en diversos aspectos. Uno de ellos es la definición de las puertas del qubit, que, a diferencia de un transistor clásico, deben estar más juntas y con una mayor precisión de alineamiento. En el plan de formación se abordará: • Análisis de las limitaciones actuales para fabricar qubits y aquellos aspectos que son factibles de mejora • Desarrollo de procesos tecnológicos a partir de los procesos disponibles en IMB-CNM • Formación en procesos avanzados de fabricación • Realización práctica de un demostrador de puertas electrostáticas para qubits. | Nanonems.imb-cnm.csic.es | MATERIA |
| DOMINGUEZ HORNA, CARLOS | carlos.dominguez@imb-cnm.csic.es | INSTITUTO DE MICROELECTRONICA DE BARCELONA | Estudio de componentes fotónicos integrados en tecnología de silicio | El plan de formación pretende conseguir que el estudiante adquiera las herramientas genéricas para comprender el ciclo diseño-fabricación-caracterización de los componentes fotónicos integrados con tecnología de silicio. Para ello, se propone la siguiente secuencia de etapas formativas, que abarcan desde los conceptos básicos de las estructuras de guiado hasta la definición de los sistemas para caracterización fotónica. La duración de cada etapa dependerá del conocimiento que aporte el estudiante debido a su formación universitaria. 1. Simulación y diseño de componentes pasivos: Modelización mediante COMSOL de estructuras de guiado multicapa, basadas en nitruro de silicio como núcleo de la estructura. Análisis de pérdidas frente a variación de índices efectivos. Modificación de propagación en geometrías curvas. Diseño de componentes fotónicos integrados en tecnología de nitruro de silicio: guías de onda con diferentes estructuras (acanaladas, enterradas...), divisores/acopladores, interferómetros (MMI, MZI...), redes de difracción. 2. Fabricación de componentes fotónicos: Procesos básicos (Front End): deposición de capas, grabado seco y húmedo, litografía. Generación de patrones para litografía óptica: ficheros GDS. Procesado final (Back End): corte por sierra, identificación y separación de chips. 3. Caracterización de componentes en el visible Sistemas de caracterización: fuente de luz láser, fibras ópticas, polarizador, micro manipuladores, acopladores, foto detectores, cámaras CCD. Medidas de chips fotónicos: Caracterización de transmisión, pérdidas totales del material, pérdidas de la guía debido a la geometría, pérdida por curvatura, medida de componentes dinámicos (multiplexadores, add-drop filters), pérdidas de acoplamiento. Medidas en longitud de onda: Medida de componentes interferómetros, en el cual se pueda medir el desplazamiento en longitud de onda con elementos modulables. El estudiante se integrará en el grupo de Transductores Químicos del IMB-CNM, más concretamente dentro de la línea de "Tecnología Fotónica Integrada", dedicada a la definición de materiales y procesos aptos para la obtención de circuitos fotónicos integrados con tecnología compatible CMOS. A través de la colaboración con la empresa VLC Photonics, el estudiante podrá utilizar un Programa de Diseño de Procesos (PDK), elaborado por dicha empresa para la realización de componentes fotónicos con la tecnología desarrollada por el grupo. Dentro d | http://gtq.imb-cnm.csic.es/en | MATERIA |
| MUÑOZ BERBEL, FRANCESC XAVIER | xavier.munoz@imb-cnm.csic.es | INSTITUTO DE MICROELECTRONICA DE BARCELONA | Silk fibroin based technologies for biosensors manufacturing | The objective of the current JAE INTRO is to contribute to implement a silk technology for biosensors development at wafer level. Silk fibroin is a natural biopolymer with high thermal/chemical stability, biocompatibility, biodegradability and capillary pumping capacity, which can be processed in the Clean Room using different microfabrication technologies in a complete green and water-based protocols. Apart from a sustainable substrate, we have recently demonstrated that silk fibroin platforms can stably immobilize biomacromolecules, e.g. enzymes, which remain functional for long time periods above 8 months. Considering all these properties, silk platforms are now considered one of the most suitable ones for the production of biosensors. In the current JAE INTRO, we propose to go a step forward and implement silk technologies at wafer level. For these, the following tasks are considered: 1. To produce crystalline silk thin films by spin coating. Optimize and characterize the films. 2. To pattern the films with lithographic techniques. Optimize the EBL process and establish the parameters for the patterning. 3. To pattern silk films doped with biomacromolecules. Evaluate the activity of the bioactive films and re-optimize the patterning conditions, if necessary. | http://gtq.imb-cnm.csic.es | MATERIA |
| GRAZU BONAVIA, MARIA VALERIA | vgrazu@unizar.es | INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y MATERIALES DE ARAGON | Aplicaciones biológicas y biomédicas de biomateriales estructurales y nanoparticulas | El estudiante aprenderá a sintetizar nanomateriales pensados para un uso exclusivo en aplicaciones biológicas (terapia y/o diagnóstico). Esto incluye no sólo el aprender a caracterizar el material una vez sintetizado con distintas técnicas fisicoquímicas (DLS, potencial zeta, etc), sino a optimizar su biofuncionalización con biomoléculas que permitan que el material tenga una capacidad de reconocimiento biológica específica y pueda así diferenciar la molécula diana a reconocer de forma activa bien esté presente en una célula diana o en una muestra biológica. Para una correcta biofuncionalización del material aspectos como la orientación de la biomolécula sobre la superficie del material y su densidad serán tenidos en cuenta. También se trabajará en la inertización de la superficie una vez unido el elemento de reconocimiento biológico, aspecto clave para que el nanomaterial biofuncionalizado tenga la funcionalidad biológica deseada. La biofuncionalización del nanomaterial le permitirá al estudiante aprender técnicas no sólo fisicoquímicas para confirmar su biofuncionalización sino también bioquímicas (electroforesis, western blot, espectroscopia visible/fluorescencia, etc). Además de confirmar de esta manera la unión de la biomolécula al nanomaterial, las técnicas de caracterización a utilizar permitirán determinar si una vez unida la biomolécula sigue siendo activa y por lo tanto permite reconocer de forma específica y eficiente la biomolécula diana. Una correcta biofuncionalización del nanomaterial es el primer paso para asegurar que el mismo pueda cumplir de forma eficiente y selectiva su uso en aplicaciones de diagnóstico y/o terapia. | https://bionanosurf.unizar.es/ | MATERIA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|--------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| LAGUNA BERCERO, MIGUEL ANGEL | miguel.laguna@csic.es | INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y MATERIALES DE ARAGON | Procesamiento y caracterización de materiales para aplicaciones energéticas y de medio ambiente | El candidato seleccionado se involucrará en alguna de las áreas del departamento relacionadas con el desarrollo de nuevos materiales para un aprovechamiento eficiente de la energía y la conservación del medio ambiente. En concreto, el candidato podrá desarrollar nuevos materiales nanoporosos y membranas para separaciones moleculares, materiales para pilas de combustible y baterías, materiales magnetocalóricos y refrigeración magnética, celdas solares fotovoltaicas emergentes, materiales catalíticos activables por radiación electromagnética para procesos de intensificación, y nanomateriales carbonosos y catalizadores para la energía y el medio ambiente. Además del diseño y la síntesis de nuevos materiales, el candidato podrá involucrarse en la fabricación y procesado de nano y microestructuras así como en el procesado y modificación superficial de materiales (por ejemplo, tape-casting, screen-printing, sputtering o procesado láser). Finalmente, el candidato se involucrará también en la caracterización avanzada de dichos materiales y dispositivos (por ejemplo, microscopías de alta resolución, técnicas in situ de caracterización electroquímica, etc.). | https://inma.unizar-csic.es/en/the-institute/general-information/departments/materiales-energia-medio-ambiente/ | MATERIA |
| TERESA NOGUERAS, JOSE MARIA DE | j.deteresa@csic.es | INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y MATERIALES DE ARAGON | Estudios teóricos y experimentales de la física de materiales y nanosistemas | El estudiante se formará en alguna de las líneas de investigación del departamento 3 del INMA, que giran en torno a estudios teóricos y experimentales de la física de materiales y nanosistemas. En particular, se estudian: a) sistemas y dispositivos cuánticos, de interés en computación cuántica y aplicaciones en sensores; b) películas delgadas y nanoestructuras, de interés en espintrónica y nanomagnetismo, superconductividad, memorias y sensores; c) nanopartículas, nanohilos, nanotubos y otros nano-objetos, de interés en aplicaciones biomédicas, sensores y catálisis; d) teoría de estructuras nanofotónicas, física estadística, nanotribología, moléculas biológicas, etc. El estudiante tendrá asignado un supervisor experto en la temática de entre las anteriores que sea de su interés y recibirá la formación adecuada, tanto teórica como experimental, que le permita iniciarse en la investigación de ese campo. | https://nanofab-deteresa.com/ | MATERIA |
| PIÑOL LACAMBRA, MILAGROS | mpinol@unizar.es | INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y MATERIALES DE ARAGON | Diseño y preparación de materiales orgánicos funcionales para aplicaciones avanzadas | Los materiales orgánicos, ya sean moléculas discretas o polímeros, exhiben una versatilidad estructural y posibilidades de procesado excepcionales que permiten modular propiedades físico-químicas de interés en el desarrollo de materiales funcionales en campos como la energía, la nanomedicina o las tecnologías ópticas u optoelectrónicas. Estas aplicaciones avanzadas requieren un enfoque multidisciplinar que incluye un diseño sintético adecuado, un procesamiento específico, así como una caracterización estructural completa y una evaluación precisa de su actividad, enfocada en la aplicación considerada. El candidato que opte a esta beca se incorporará a un laboratorio de investigación teniendo la oportunidad de trabajar en una temática de su elección dentro de las siguientes opciones: fabricación de membranas para procesos de separación, nuevos materiales para la fabricación de celdas solares, sistemas auto-organizables semiconductores, sistemas de dosificación controlada de fármacos o terapia génica. El plan de formación diseñado para el candidato se ajustará a la temática seleccionada y, de forma general, incluirá las siguientes metodologías: - Utilización de bases de datos especializadas para búsquedas bibliográficas relacionadas con el tema - Síntesis y caracterización estructural de los compuestos orgánicos objetivo - Técnicas de procesado en disolución o en fundido de materiales orgánicos funcionales, y fabricación de dispositivos - Evaluación de la actividad del material procesado en el contexto de la aplicación utilizando técnicas disponibles en el grupo de trabajo. Además de las técnicas básicas espectroscópicas (principalmente RMN, FTIR, UV-vis y fluorescencia), cromatográficas o de espectrometría de masas, dependiendo de la temática, el candidato se podrá formar en técnicas de análisis térmico, DLS, microscopía óptica, electrónica (SEM, TEM) o de fuerza atómica (AFM), microscopía de ángulo Brewster (BAM), isoterma presión superficial-área y potencial superficial-área, determinación de propiedades foto-voltaicas, evaluación de la viabilidad celular o actividad terapéutica. El candidato seleccionado se beneficiará de la experiencia de nuestro laboratorio y tendrá la oportunidad de trabajar en una temática de su interés, lo que contribuirá a su formación y desarrollo de habilidades en el campo de los materiales orgánicos funcionales y sus aplicaciones. | https://liquidcrystals.unizar.es/ | VIDA Y MATERIA |
| CRISTINA PIQUER | | INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y MATERIALES DE ARAGON | Estudio de materiales magnéticos de interés tecnológico | | https://www.qmad.es | MATERIA |
| MANZANARES ROBLES, JORGE | jmanzanas@umh.es | INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS | Translational research of neurological and psychiatric disorders | This Scientific program aims to define functionalized biomarkers (i.e., biomarkers for which the underlying neurobiological function is known) of maladaptive plasticity underlying neurological and psychiatric disorders. The analysis of the cellular and animal models available in our core facilities and of peripheral and CNS samples from patients with neurological and psychiatric disorders will allow the identification of suitable biomarkers. The use of artificial intelligence (IA) to combine multiple behavioral, molecular and imaging features (fMRI and others) will then allow to associate specific interventions and/or therapeutic recommendations to personalized biomarkers. - To identify functionalized biomarkers that predict pathology and perform proof-of-concept experiments in animal and/or cellular models with the goal of testing the most promising targets in pre-clinical and clinical trials. - To develop a pipeline to produce iPSCs from patients and their differentiation into iNeurons to decipher pathology mechanisms and investigate potential therapies. - To transfer the enormous power of IA tools currently used in basic research to the clinic through systematization and simplification of procedures. | https://in.umh-csic.es/es/programas/translational-research-of-neurological-psychiatric-disorders/ | VIDA |
| PEREZ OTAÑO, ISABEL | otano@umh.es | INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS | Modulación sináptica de los circuitos neuronales y la conducta | Synapses are the structures that connect neurons into functional networks. Modulation is central to brain function at every level, from information processing to memory storage and on to adaptive behavior. Scientists in our program investigate the underlying mechanisms and molecules, and how they operate in brain circuits that mediate cognition, learning and emotion or generate motor output or social interactions. We use a broad range of approaches including: molecular genetics; cell biology and biochemistry; 3D-ultraresolution tracing of networks; ex vivo and in vivo electrophysiology; RNAseq analysis; chemical and optogenetics; and behavioral analyses. A common goal is to translate the discoveries into strategies for treating brain diseases such as Parkinson's disease and autism-spectrum disorders, and to promote healthy aging. To date, we have identified multiprotein complexes that mediate long-lasting memory encoding and might provide targets for antidepressant and cognitive enhancement strategies, and have linked single-copy variations in kainate receptors to behavioral deficits in autism. The fellow will integrate into one of the 9 groups that integrate our research program, upon discussing common interests | https://in.umh-csic.es/en/programas/synaptic-modulation-of-neural-circuits-and-behavior/ | VIDA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|-----------------------------------|-----------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| DOMINGUEZ CASTELLANO, MARIA HITOS | m.dominguez@umh.es | INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS | Bases genéticas y epigenéticas de la individualidad y el envejecimiento. | Bases Genéticas y Epigenéticas del Envejecimiento y la Individualidad El envejecimiento es un proceso complejo y multifactorial que afecta a todos los organismos vivos. Comprender las bases genéticas y epigenéticas subyacentes a este fenómeno, así como su relación con la individualidad, es fundamental. En este trabajo, se utilizarán modelos animales para investigar cambios en la expresión de genes relacionados con el envejecimiento, vías de señalización molecular y modificaciones epigenéticas. También se explorará la diversidad del envejecimiento y la influencia de factores genéticos y ambientales. Desarrollo: I. Bases genéticas del envejecimiento: Estudio de cambios en la expresión de genes de longevidad y envejecimiento en modelos animales. Investigación de vías de señalización molecular como la autofagia, la senescencia celular y el estrés oxidativo en el envejecimiento. Exploración de variantes genéticas asociadas con el envejecimiento a través de estudios genéticos. II. Bases epigenéticas del envejecimiento: Estudio de modificaciones epigenéticas como la metilación del ADN y marcas de histonas asociadas con el envejecimiento. Investigación de cómo los cambios epigenéticos afectan la expresión genética y la duración de la vida en modelos animales. III. Individualidad y envejecimiento: Estudios poblacionales y genéticos para asociar cambios o variantes genéticas con rasgos individuales y la esperanza de vida. Uso de proxies para estudiar el envejecimiento y predecir la salud y longevidad en la vida adulta. Investigación de las interacciones gen-ambiente en el envejecimiento y sus implicaciones clínicas y terapéuticas. Comprender las bases genéticas y epigenéticas del envejecimiento y la individualidad es crucial para desarrollar intervenciones y tratamientos personalizados. Además, el uso de animales permite asociar ciertos factores (epi)genéticos y ambientales en la diversidad del envejecimiento. Esta investigación tiene importantes implicaciones clínicas y terapéuticas en enfermedades relacionadas con el envejecimiento, como el Alzheimer y el cáncer. En resumen, este trabajo ofrece una oportunidad formativa para comprender y abordar el envejecimiento desde una perspectiva genética y epigenética. | https://in.umh-csic.es/es/programas/genetic-epigenetic-basis-of-individuality-aging/ | VIDA |
| LOPEZ BENDITO, GUILLERMINA | g.lbendito@umh.es | INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS | Construcción y adaptación de los circuitos neuronales en redes funcionales | El objetivo principal del trabajo es comprender las reglas que gobiernan el desarrollo de los circuitos cerebrales funcionales. Para ello, se estudiarán distintos aspectos, pero complementarios, del desarrollo y plasticidad de las conexiones sensoriales a partir de los órganos periféricos hasta las estaciones centrales, incluyendo los circuitos intracortical, talamocortical, límbico y corticoestriatal. Se incluyen las estaciones cerebrales con un papel modulador clásico, pero cuyas reglas de desarrollo y su relación con los sistemas sensoriales entrantes siguen siendo en gran parte desconocidas (por ejemplo el cuerpo estriado o el cerebelo). Uno de nuestros objetivos es comprender cómo los circuitos en desarrollo se ensamblan en redes funcionales, combinando técnicas de imágenes anatómicas y funcionales de vanguardia como DISCO, electroporación en el útero para ganancia y pérdida de función de genes específicos, genética de ratón, infección por virus, obtención de imágenes de calcio in vivo, o monitorización de la actividad espontánea o la dependiente de experiencia. | http://lopezbenditolab.com/ | VIDA |
| NIETO TOLEDANO, M.ANGELA | anieto@umh.es | INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS | Cell plasticity in brain disease and repair | Cell plasticity, a property by which cells change their phenotype, allows cells to respond to physiological and pathological stimuli, compensate for gene defects and induce repair, immunomodulation and cell survival. However, cell plasticity can also promote hyperproliferative and degenerative processes that induce diseases such as cancer, fibrosis and neurodegeneration. The overall aim of the project in which the candidate will be incorporated is to understand how cell plasticity contributes to brain diseases which incidence increases with ageing and how plasticity could be exploited to revert them and to identify better therapeutic strategies. Specific objectives according to candidate's interests can include (i) Understanding the role of epithelial-mesenchymal plasticity in brain vessels homeostasis and degeneration (ii) Understanding how cell plasticity affects the development and growth of brain metastases (iii) Understanding the phenotypic and functional plasticity of brain cells in age-related cognitive decline and degenerative disorders, Alzheimer disease in particular. Of particular interest is the interaction of principal cells (neurons, endothelial or cancer cells) with their neighbours (glial cells, pericytes or the brain metastatic niche) and the different physiological and pathological responses elicited, the latter including phenotypic switches, proliferation, inflammation, and degeneration. The candidate will be daily supervised by experienced researchers and will have weekly meetings with the PI. The candidate will also participate in our lab meetings, having the opportunity to present his/her results and discuss relevant research articles at our "journal club". The working language will be English. | https://in.umh-csic.es/es/grupos/plasticidad-celular-en-desarrollo-y-enfermedad/ | VIDA |
| MARTINEZ OTERO, LUIS MIGUEL | l.martinez@umh.es | INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS | Cognición y comportamiento humano | Los humanos, al igual que otras especies animales, son organismos sociales cuya supervivencia depende de propiedades emergentes que se manifiestan e interactúan a diferentes niveles: desde el más básico molecular y celular, hasta el más complejo del individuo y la sociedad. En este programa de Cognición Humana combinamos la investigación en neurociencia básica molecular, celular y cognitiva, para investigar cómo procesos como la atención o la memoria influyen en el comportamiento humano en entornos naturales sin restricciones. Nuestro trabajo estará enfocado principalmente a resolver los correlatos neurales de la cognición a medida que se desarrolla en el contexto que respalda el desempeño, el aprendizaje y la memoria del mundo real, la toma de decisiones y el comportamiento social. El trabajo se desarrollará utilizando herramientas teóricas, de neurociencia computacional, y experimentales, fundamentalmente de electrofisiología e imagen. | https://in.umh-csic.es/es/programas/human-cognition/ | VIDA |
| VIANA DE LA IGLESIA, FELIX | felix.viana@umh.es | INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS | Neurobiología del dolor y la inflamación | Este programa de investigación agrupa a investigadores interesados en descifrar los mecanismos del dolor, el picor y la inflamación. Los distintos grupos en el programa abordan esta cuestión a distintos niveles, desde la función de los receptores para irritantes químicos, el tacto y la temperatura, la caracterización de los circuitos neuronales para el dolor y el picor, hasta estudios psicofísicos del dolor y el malestar ocular. El objetivo es intentar identificar los mecanismos que participan en la cronificación del dolor y el picor, incluyendo el papel de las células no neurales como la glía. De este modo, buscamos desarrollar nuevas herramientas para la disección de los circuitos del dolor y, por último, tratamos de descubrir y caracterizar nuevos fármacos para el tratamiento del dolor y el picor crónico. | https://in.umh-csic.es/es/programas/neurobiology-of-pain-inflammation/ | VIDA |
| BORRELL FRANCO, VICTOR | v.borrell@csic.es | INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS | Regulación y diferenciación de células madre neurales | El desarrollo del sistema nervioso central es un complejo proceso del que resulta el cerebro maduro y funcional. Un aspecto crítico de este proceso es la regulación de las células madre neurales y los progenitores neurales, sujeta a programas genéticos definidos que determinan sus orígenes y destinos. La correcta regulación espacio-temporal de estos programas genéticos es esencial para la morfogénesis del sistema nervioso así como para la diversidad y abundancia de los distintos tipos de células nerviosas. Defectos en la regulación de estos programas pueden tener consecuencias devastadoras para la función cerebral vinculados a la discapacidad intelectual y la epilepsia. Muchos de los programas genéticos que funcionan durante el desarrollo embrionario se reutilizan en la edad adulta para reclutar células madre neurales en reposo o para inducir células madre pluripotentes a neuronas u organoides cerebrales por lo que el conocimiento de estos programas regulatorios tiene un gran potencial en cuanto a su aplicación en medicina personalizada. El principal objetivo de este proyecto es dilucidar los principios fundamentales que regulan la biología y diferenciación de las células madre neurales durante el desarrollo y en el cerebro adulto, como surgieron durante la evolución, y comprender así mejor enfermedades relacionadas con estos procesos. | https://in.umh-csic.es/es/programas/regulacion-diferenciacion-celulas-madre-neurales/ | VIDA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| PARGA DANS, EVA | eva.parga.dans@ipna.csic.es | INSTITUTO DE PRODUCTOS NATURALES Y AGROBIOLOGIA | Igualdad de género en el ámbito científico y arqueológico | La igualdad de género representa un ámbito de estudio prioritario en el contexto nacional e internacional y, más específicamente, su estudio en el ámbito científico y arqueológico posibilita un marco de oportunidad a jóvenes que deseen investigar. Esta propuesta de formación está vinculada al Grupo de Ciencias Sociales, Patrimonio y Alimentación del IPNA-CSIC y al Instituto de Ciencias del Patrimonio (INCIPIIT-CSIC). Específicamente, la oferta formativa pretende analizar la situación de la igualdad de género con una metodología rigurosa mediante técnicas sociológicas y aplicada al ámbito arqueológico. La recopilación de datos se fundamentará en el estudio de indicadores existentes, así como el diseño y la implementación de una encuesta en instituciones científicas vinculadas a la disciplina arqueológica en el contexto español. Los resultados de este estudio proporcionarán una visión general sobre la realidad y la percepción asociada a la igualdad de género del personal vinculado a estas instituciones. Las conclusiones generales extraídas de dicha iniciativa permitirán informar y sugerir estrategias, planes y medidas tendientes a avanzar en la igualdad de trato y oportunidades en el ámbito arqueológico. Por estos motivos, el plan formativo se vincula a dos instituciones del CSIC pertenecientes al Archaeology Hub con experiencia en el diseño e implementación de encuestas asociadas a la profesión arqueológica. Finalmente, el presente plan de formación incentivará la participación en actividades de divulgación y difusión de la ciencia, tales como la presentación de comunicaciones en eventos científicos y la redacción de artículos de investigación para su publicación en revistas indexadas en bases de datos Scopus y Web of Science. La actividad formativa podrá vincularse a proyectos de investigación vigentes con la finalidad de que la persona candidata pueda también beneficiarse curricularmente de la colaboración y favorecer la continuidad de su carrera científica. Esta propuesta formativa se alinea con la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, el III Plan de Igualdad entre mujeres y hombres de la AGE y en sus Organismos Públicos, y el II Plan de Igualdad entre Mujeres y Hombres en el CSIC (2015, con correcciones). | https://www.ipna.csic.es/grupo-de-investigacion/ciencias-sociales-patrimonio-y-alimentacion#edit-group-personal | SOCIEDAD |
| NUÑEZ VILLANUEVA, DIEGO | diegonunez@iqm.csic.es | INSTITUTO DE QUIMICA MEDICA | Nuevas metodologías sintéticas para el estudio de interacciones proteína-proteína | ¿Quieres contribuir a la investigación básica en el desarrollo de nuevas metodologías para el estudio de interacciones proteína-proteína de interés terapéutico? Únete a nuestro grupo de investigación e inicia tu formación en química médica/biológica. Las bases moleculares de muchas enfermedades siguen siendo inciertas hoy día, a pesar de décadas de inversión pública y privada en investigación. El objetivo del proyecto es desarrollar una tecnología novedosa como plataforma para el estudio, a nivel molecular, de interacciones clave en procesos patológicos. En concreto, el trabajo de la persona que obtenga la JAEIntro consistirá fundamentalmente en el desarrollo de metodologías sintéticas novedosas para la estabilización de péptidos helicoidales, elemento estructural clave en interacciones proteína-proteína de interés terapéutico. Esta estrategia estaría enfocada en la obtención de conjugados peptídicos altamente funcionales, inaccesibles con los métodos actuales, como herramientas para generar conocimiento que ayude al desarrollo de nuevos fármacos y técnicas diagnósticas frente a diversas enfermedades. Además, se pretende explorar la inmovilización de estos conjugados helicoidales en superficies para el estudio de multivalencia en dichos procesos biológicos, esenciales para controlar afinidad y selectividad. El proyecto a desarrollar es multidisciplinar, combinando química orgánica, química supramolecular y química médica con técnicas biofísicas y estructurales, por lo que el estudiante se familiarizará con métodos de síntesis orgánica en disolución y fase sólida, así como con métodos de análisis estructural (modelización molecular, RMN, cristalografía de rayos X). Si quieres recibir una formación multidisciplinar en química médica, no lo dudes, tenemos un hueco para ti en los laboratorios del grupo del IQM-CSIC. | https://www.linkedin.com/in/diego-nunez-villanueva/ | MATERIA |
| GONZALEZ PAREDES, ANA | ana.gonzalez@iqm.csic.es | INSTITUTO DE QUIMICA MEDICA | Desarrollo de nanopartículas con actividad frente a biopelículas bacterianas | Este proyecto se centra en el uso de la nanomedicina para el desarrollo de nuevos antibacterianos, poniendo el foco en bacterias multirresistentes capaces de formar biopelículas. Se propone un nuevo desarrollo en nanomedicina consistente en una terapia anti-virulencia para la inhibición de la formación y/o la dispersión de biopelículas bacterianas asociadas a infecciones persistentes en diferentes patógenos resistentes prioritarios. Para ello se llevará a cabo la síntesis de nanopartículas metálicas y transportadores lipídicos nanoestructurados (NLC) para incorporar una o varias moléculas con actividad antibiopelícula, originando un amplio panel de nanopartículas que contienen una o más sustancias activas que perturban procesos de señalización celular implicados en la formación de biopelículas. | https://nanomedmol.com/ | MATERIA |
| LEON MARTINEZ, RAFAEL | rafael.leon@iqm.csic.es | INSTITUTO DE QUIMICA MEDICA | Red patológica integral como base de diseño de nuevos fármacos multidiana para el tratamiento de Alzheimer, Parkinson o Esclerosis Múltiple | Las enfermedades neurodegenerativas (ENDs) son uno de los problemas socio-sanitarios más importantes a nivel mundial. Existen datos sustanciales que demuestran la existencia de rutas patológicas interconectadas en las distintas ENDs. Además, estas rutas patológicas son comunes a distintas enfermedades como son: aumento del estrés oxidativo, disfunción mitocondrial, agregados proteicos aberrantes, desregulación de la respuesta antioxidante de fase II, la neuroinflamación crónica y el fallo de la autofagia. Tras la reciente incorporación del IP de esta propuesta al Grupo de Neurofármacos del IQM (30/07/2020) (http://www.iqm.csic.es/neuro-farmacos/), se plantea la continuación de las líneas desarrolladas durante los últimos años en las que se han descrito distintos inductores de Nrf2 que, además, poseen distintas combinaciones de actividades biológicas de interés para la enfermedad de Alzheimer, Parkinson, ictus cerebral y esclerosis múltiple (27 artículos en los últimos 4 años). Se plantea el desarrollo de nuevos compuestos multidiana dirigidos a controlar la neuroinflamación, el estrés oxidativo y la autofagia, una combinación que podría ralentizar o incluso detener el avance de la enfermedad. Nuestro grupo dispone de los conocimientos y tecnologías necesarias para la síntesis orgánica, y además, gracias a un marcado carácter multidisciplinar, disponemos de las técnicas farmacológicas necesarias para su evaluación: cultivos celulares, expresión de proteínas mediante western blot, expresión génica por qPCR y técnicas avanzadas de análisis de imagen. El alumno recibirá formación avanzada tanto en técnicas de síntesis orgánica, síntesis enantioselectiva y síntesis en paralelo, como en metodologías de evaluación farmacológica. La formación en farmacológica, biología molecular y técnicas computacionales para diseño de fármacos dotará al alumno un perfil inmejorable para la química médica. Además, el alumno podrá completar su formación realizando su TFG o TFM y, a continuación, su tesis doctoral en un centro de excelencia reconocido a nivel internacional, el IQM, dentro del grupo de neurofármacos, en el que disponemos de todos los medios necesarios (3 proyectos activos durante los próximos 3 años). Por último, el IP es profesor asociado de la facultad de farmacia de la UCM y profesor invitado del programa de doctorado en farmacología y fisiología de la Facultad de Medicina de la UAM lo que dará acceso al alumno a programas de doctorado pioneros. | https://www.iqm.csic.es/neuro-farmacos/ | MATERIA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| QUESADA DEL SOL, ERNESTO | eq1@iqm.csic.es | INSTITUTO DE QUIMICA MEDICA | Small molecules directed to treat infectious diseases: novel wide-range agents against emerging viral and parasitic infections | In spite the recent advances made in the development of chemotherapeutic agents directed to treat infectious diseases, the rising of emerging viruses lacking of effective an specific medication is a global health concern. A highly disquieting group of significant diseases are caused by RNA-viruses. Among them, the infections caused by enteroviruses, flaviviruses and coronaviruses are responsible of serious health-threatening disorders rapidly expanding. Against them, no enough effective chemotherapeutic arsenal nor vaccines are available to date. On the other hand, the high prevalence of parasitic diseases such as those caused by leishmania protozoa, still produces high mortalities if not properly treated and it is hampered by the appearance of resistances, toxicities and side effects to the still scarce available therapeutic arsenal. As a consequence, the development of new molecules directed to specific therapeutic targets of both, newly emerging viruses and prevalent parasites, is of great interest. This research project proposal will be focused on the synthesis, biological evaluation and determination of structure-activity relationships of small molecules belonging to new structural families. The student will choose to work on different projects currently ongoing pointed on specific families of antivirals agents able to inhibit corona virus (SARS-CoV-2), flavivirus (West Nile Virus (WNV)) or antiparasitic (leishmanicidals). The aim is to improve small molecular-weight compounds (involving synthesis, isolation and structural characterization) based on active compounds developed in our research group with enhanced potency, pharmacokinetic behaviour and selectivity towards the targets. The approach has a previous background on the research group and comprises novel conceptual strategies. At the end of the project, the student will have work with the techniques used in a chemical research laboratory focused on the drug discovery process. The molecules obtained will be evaluated biologically, extending the study in parallel to a wide panel of different viral pathogens. The results of the biological evaluation will help to establish structure-activity relationships (SAR) and to propose the design of new optimized molecules from the information evolved of the biological tests, in a multidisciplinary and translational environment. The students will join the research group "Nucleosides and analogues as a source of bioactive molecules" at IQM | https://www.iqm.csic.es/en/nucleosides-and-analogues | VIDA, MATERIA Y SOCIEDAD |
| GUTIERREZ RODRIGUEZ, MARTA | mgutierrez@iqm.csic.es | INSTITUTO DE QUIMICA MEDICA | Diseño y síntesis de nuevas moléculas como inhibidores de interacciones proteína-proteína de interés terapéutico para el tratamiento de enfermedades c | El objetivo del trabajo es el descubrimiento de nuevas moléculas (compuestos orgánicos y péptidos) como moduladores de interacciones proteína-proteína para el tratamiento de enfermedades cardiovasculares o COVID-19. En el desarrollo de nuevos fármacos es esencial el conocimiento de los procesos biológicos cuya desregulación da lugar a procesos patológicos. Las interacciones proteína-proteína (PPis) desempeñan un papel importante en la mayoría de los procesos celulares, y constituyen un grupo de dianas muy interesante para el desarrollo de nuevas terapias. El mapa completo de IPPs se denomina interactoma, y su conocimiento contribuirá a dilucidar las bases moleculares de las enfermedades, y facilitará la identificación de nuevas dianas biológicas de interés terapéutico. Así mismo, servirá de base para el desarrollo de fármacos específicos. A pesar del gran avance en el conocimiento científico del interactoma humano y su relación con diversas patologías, todavía quedan numerosas interacciones proteína-proteína por dilucidar. Dentro de las herramientas que pueden contribuir a un mayor conocimiento de las IPPs se encuentra el desarrollo de moléculas pequeñas capaces de unirse a una determinada proteína y modular sus interacciones. El/la estudiante llevará a cabo la síntesis orgánica, la purificación y la caracterización estructural de las moléculas propuestas. La preparación de los compuestos se llevará a cabo tanto en disolución como en fase sólida, manual y automática, y su purificación mediante HPLC-semipreparativo o Biotage, siendo una buena oportunidad para familiarizarse con técnicas de síntesis y purificación no estudiadas durante la carrera, así como de iniciarse en el I+D farmacéutico. Teniendo en cuenta el carácter multidisciplinar del proyecto y la estrecha colaboración con los grupos de biología tanto nacionales como internacionales, el alumno se familiarizará con la diana biológica y su implicación en la patología de la enfermedad. En su conjunto el alumno 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. | https://www.iqm.csic.es/peptidomimeticos/personal-peptidomimeticos/ | MATERIA |
| DARDONVILLE , CHRISTOPHE IVES | dardonville@iqm.csic.es | INSTITUTO DE QUIMICA MEDICA | Síntesis de nuevos compuestos antiparasitarios para enfermedades desatendidas | El candidato se incorporará al grupo de Quimioterapia Antiparasitaria del IQM que se dedica a la investigación de nuevos tratamientos para enfermedades tropicales desatendidas. Las enfermedades parasitarias causadas por protozoos patógenos o por helmintos afectan a más de tres mil millones de seres humanos y a un número muy elevado de animales, lo que supone un elevadísimo coste tanto en salud como económico, especialmente en los países menos desarrollados. Centrándonos en el caso de afecciones protozoarias en humanos, los tratamientos asequibles actualmente no resultan satisfactorios: compuestos poco efectivos, con efectos secundarios en ocasiones graves, aparición de frecuentes fenómenos de resistencia, etc. Estos medicamentos entran dentro de la clasificación de "medicamentos huérfanos" debido a que la población a la que van dirigidos (países del tercer mundo) no tiene recursos económicos, lo que produce falta de interés para las grandes empresas farmacéuticas. Nuestro grupo se interesa por la búsqueda de agentes quimioterápicos contra parásitos kinetoplástidos que son causantes de la tripanosomiasis africana humana (Trypanosoma brucei) y veterinaria (T. congolense), la enfermedad de Chagas (Trypanosoma cruzi), y la leishmaniosis (Leishmania). El candidato llevará a cabo actividades de investigación en química médica, incluyendo síntesis química, medición de las propiedades fisicoquímicas de los compuestos y estudios de relación estructura-actividad (SAR). El plan de formación del candidato/a incluye el aprendizaje en: 1) Tareas de síntesis química: - síntesis orgánica de compuestos - empleo de técnicas de purificación de compuestos orgánicos (cromatografía sobre sílice, 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). 2) Técnicas físico-químicas: - Medición de pKa por potenciometría y/o por ultravioleta. - Medición de la lipofilia (logP) y solubilidad de los compuestos sintetizados. 3) Los compuestos sintetizados serán enviados a grupos colaboradores para ser probados in vitro contra los parásitos T. brucei, T. cruzi y L. donovani. El candidato llevará a cabo el análisis SAR de sus compuestos. | http://www.iqm.csic.es/antiparasitic-drugs/ | VIDA Y MATERIA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|-----------------------------|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| MUÑOZ ARNANZ, JUAN | juan.ma@iqog.csic.es | INSTITUTO DE QUIMICA ORGANICA GENERAL | Investigación sobre contaminantes orgánicos persistentes y sustancias relacionadas presentes en compartimentos ambientales y asociadas a microplástico | La persona candidata participará en muchas de las actividades desarrolladas en los proyectos en vigor en el grupo de trabajo, todos ellos relacionados con la problemática de la contaminación química en el medio ambiente, con especial atención en los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP), y con el fin último de comprender los procesos ambientales de su distribución y potenciales efectos negativos en el medio ambiente. Distintos estudios han demostrado que los COP se biomagnifican en los ecosistemas terrestres y marinos, habiéndose descrito efectos adversos relacionados con la presencia de COP en diferentes especies. Algunas de estas especies, especialmente aquellas que ocupan niveles tróficos altos, han sido valoradas en términos de su utilidad como bioindicadores de contaminación por COP de distintos ecosistemas. Ejemplos claros son diversas especies de rapaces, y de aves y mamíferos marinos. Por otro lado, actualmente existe una amplia conciencia del problema existente por la contaminación por plásticos y microplásticos (MP). Así, sólo en el medio marino, se estima que alrededor de 8 millones de toneladas de plásticos ingresan a los océanos cada año, conllevando una acumulación alarmante que puede tener graves consecuencias para la vida marina y la salud humana. Una derivada de la contaminación por plásticos y MP, con una relevancia potencialmente muy elevada en el medio marino, es la presencia y acumulación de COP en los plásticos y MP, y su subiguiente liberación dentro de los organismos que los han podido ingerir confundidos con comida. Esta es un área escasamente investigada hasta la fecha, y en el que el grupo de trabajo está centrando su atención en la actualidad. Por todo lo anteriormente expuesto, la persona candidata tendrá la oportunidad de involucrarse en diferentes aspectos de la investigación de la contaminación por COP (pesticidas organoclorados, PCB, PCDD/F, PBDE y PFAS), incluyendo su presencia fundamentalmente en plásticos y MP, y en especies centinela. Algunos de estos aspectos barrerán desde la formación teórica en este tipo de contaminantes y su comportamiento medioambiental, al trabajo en la determinación analítica de los mismos, incluyendo etapas de preparación de muestra como de determinación instrumental mediante técnicas avanzadas de cromatografía de gases (GC) y espectrometría de masas (MS). La interpretación crítica de resultados y la presentación de los mismos redondearán en gran medida la formación de la persona | https://www.csic.es/es/investigacion/grupos-de-investigacion/analisis-instrumental-en-medio-ambiente-alimentos-y-salud | VIDA, MATERIA Y SOCIEDAD |
| COLOMER UTRERA, IGNACIO | colomer@iqog.csic.es | INSTITUTO DE QUIMICA ORGANICA GENERAL | Síntesis Orgánica Sostenible empleando fotoquímica y electroquímica | La investigación de nuestro grupo está centrada en el desarrollo de nuevas metodologías de síntesis orgánica eficientes y sostenibles dirigidas a conseguir mayor complejidad estructural y funcional de forma selectiva y controlada, aplicando estas herramientas químicas en la funcionalización selectiva de fármacos y moléculas orgánicas bioactivas, así como en la síntesis de productos naturales. Planteamos un programa multidisciplinar empleando química orgánica, catálisis, electroquímica y fotoquímica, tratando de evitar especies tóxicas, como metales de transición y su sustitución por especies más benignas como compuestos de Azufre y Iodo Hipervalente o el uso de Hexafluoroisopropanol como un disolvente único que permite una reactividad única. La calidad de nuestra investigación viene abalada por la producción científica de alto impacto (Org. Biomol. Chem. 2021, 19, 6797; ACS Catal. 2020, 10, 6023; Nat. Rev. Chem., 2017, 1, 0088) y la financiación conseguida (Junior Leader La Caixa, CAM Atracción de Talento, Ramón y Cajal, MICINN con 1 FPI, PIE-CSIC). La persona que se incorpore se centrará en las siguientes actividades: • Síntesis y purificación de compuestos orgánicos. • Caracterización química y redox de compuestos orgánicos. • Cinéticas de reacción para entender nuevas reacciones químicas. • Implementar métodos electroquímicos y fotoquímicos. El plan de formación y capacidades a adquirir incluye: • Aprendizaje de gran variedad de reacciones químicas: síntesis y purificación de moléculas orgánicas (acoplamiento de péptidos, reacciones catalizadas por metales). • Entrenamiento en uso de equipos: HPLC, RMN, Potenciostato, Dicroísmo, DLS o Microscopía Electrónica. • Empleo de herramientas informáticas: Scifinder, Scopus, Reaxys, ChemDraw o MestRe. • Seminarios y divulgación: presentaciones, reuniones de grupo o Semana Ciencia. Para un óptimo desarrollo de este programa de formación es altamente deseable conocimiento previo en: • Síntesis orgánica • Química organometálica • Métodos electroquímicos | http://iqog.csic.es/colomerlab | MATERIA |
| TORRE EGIDO, M.CARMEN DE LA | mc.delatorre@csic.es | INSTITUTO DE QUIMICA ORGANICA GENERAL | Síntesis, estructura y propiedades de compuestos orgánicos. | El trabajo a desarrollar en la JAE Intro propuesta por el Departamento de Síntesis, Estructura y Propiedades de los Compuestos Orgánicos (SEPCO) del IQOG se centrará en la síntesis química, purificación y caracterización instrumental de compuestos orgánicos con potenciales aplicaciones en el tratamiento de enfermedades, y proporcionará una visión integral de la investigación en los laboratorios de química orgánica y farmacéutica. Se desarrollarán tres tipos de compuestos diferentes, bajo la tutela de tres grupos de investigación de SEPCO, para ofrecer al estudiante el aprendizaje de más técnicas y reacciones utilizadas en la síntesis y purificación orgánica. De este modo, el estudiante trabajará en la preparación de derivados heterocíclicos contra enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer, en la obtención de selenoderivados con aplicaciones en el tratamiento de los cánceres y/o infecciones bacterianas multirresistentes y en la preparación de librerías de moléculas tridimensionales utilizando azufre y boro para introducir diversidad estructural en el desarrollo de nuevos fármacos. Una vez aislados los compuestos objetivo, el estudiante se formará en la caracterización y determinación de su estructura química, mediante el uso de técnicas de espectroscopía como la resonancia magnética nuclear, la cromatografía de líquidos a alta presión, la espectrometría de masas, el análisis elemental y la espectroscopía de infrarrojo. El estudiante aprenderá cómo se realizan los experimentos y cómo se interpretan los espectros, y, una vez confirmada la presencia de los compuestos objetivo con una pureza adecuada para la realización de ensayos biológicos, aprenderá cómo exponer dichos resultados en publicaciones científicas. También se instruirá en la determinación in silico de las propiedades fisicoquímicas y farmacológicas de los compuestos objetivo, con el fin de determinar si tienen unas propiedades adecuadas para su posible uso como medicamentos con administración oral, de acuerdo con las reglas de Lipinski y de Veber. La evaluación biológica la realizarán colaboradores de los investigadores participantes, salvo la determinación de la actividad antitumoral de los compuestos, que se podrá realizar internamente en el Servicio de Cultivos Celulares del CENQUIOR-CSIC; ofreciéndose al estudiante la posibilidad de familiarizarse tanto en la realización de dichos ensayos como en el análisis de sus resultados. | http://www.iqog.csic.es/es/researchline/grupo-de-quimica-bio-organometalica | VIDA Y MATERIA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|---------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| BASTIDA CODINA, MARIA AGATHA | agatha.bastida@csic.es | INSTITUTO DE QUIMICA ORGANICA GENERAL | Síntesis de PROTACs como antagonistas anticancerígenos | El plan de actividades de investigación que realizara el personal investigador será; 1. Síntesis de compuestos bioactivos de elevada complejidad estructural con posibles aplicaciones en terapia contra el cáncer de pecho. Síntesis de compuestos inhibidores del complejo APC/C-Cdc20. 2. Purificación de los citados compuestos mediante las técnicas habituales en un laboratorio de Química Orgánica (cromatografía en columna y HPLC). 3. Elucidación estructural mediante técnicas espectroscópicas (RMN, IR y UV) y espectrométricas (MS) de los compuestos sintetizados. Interpretación de los espectros obtenidos. 4. Manejo de distintos equipos necesarios para la elucidación de los productos sintetizados. 5. Manejo de programas informáticos tanto para la edición de moléculas (ChemDraw) como para la edición de espectros de RMN y MS (MestreNova). 6. Manejo de bases de datos bibliográficos y programas de búsqueda de reacciones, además de otras bases de datos para la consulta de las propiedades de compuestos orgánicos. El desarrollo del trabajo propuesto le permitirá adquirir las siguientes capacidades y competencias: - Adquirirá conocimientos en la síntesis de compuestos orgánicos, tanto teóricos como prácticos mediante: a) La comprensión de los mecanismos de las reacciones propuestas, así como la asimilación de los conceptos de Química Orgánica relacionados. b) Aprenderá a llevar a cabo transformaciones químicas mediante reacciones químicas y su seguimiento mediante cromatografía en capa fina, además de la asimilación de los protocolos de seguridad necesarios para trabajar en un laboratorio de Química Orgánica. - Aprenderá a purificar los compuestos sintetizados mediante distintas técnicas empleadas en un laboratorio de Química Orgánica: Precipitación, cristalización, cromatografía líquida (fase normal y fase reversa) y cromatografía de intercambio iónico. - Asimilará los conocimientos necesarios para la interpretación de los espectros de los compuestos sintetizados así como la manera de integrarlos en la elucidación estructural de los citados compuestos. En cuanto al plan de formación, a medida que vayan desarrollando las actividades propuestas y previamente a cada una de ellas, se le proporcionará la formación teórica y práctica necesaria para el correcto desempeño de estas. | http://www.iqog.csic.es/en/researchline/grupo-de-glicoquimica-biologica | VIDA Y MATERIA |
| ALMEIDA DE FRANCA E MILLER, ANA ZELIA | anamiller@irnas.csic.es | INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y AGROBIOLOGIA DE SEVILLA | Geomicrobiología de cuevas volcánicas | El/la candidato/a JAE-Intro recibirá formación científico-técnica en geomicrobiología de ambientes subterráneos para comprender las interacciones entre microorganismos y minerales de cuevas volcánicas. Para ello, se instruirá en técnicas de biología molecular (extracción, amplificación y secuenciación de ADN), microscopía (óptica, electrónica y confocal), y bioinformática. Además, el/la candidato/a seleccionado/a trabajará con datos procedentes de experimentos de secuenciación de nueva generación, participará en los proyectos científicos que tenemos vigentes en el grupo de Geomicrobiología (BIOGEOCOM), y en la interpretación de datos. Además, trabajará directamente con el resto de los componentes del Grupo BIOGEOCOM, en un ambiente inmersivo y con la disponibilidad de equipamientos científicos existentes en el laboratorio del grupo en el IRNAS-CSIC. El objetivo principal de esta beca será la formación del/la candidato/a de último año de Grado o de Máster en técnicas de análisis de datos de secuenciación de nueva generación, estudio de la diversidad microbiana mediante análisis de ADN y caracterización morfológica de muestras de minerales y biofilms de cuevas volcánicas de las Islas Canarias. A la consecución de esta beca, el/la estudiante tendrá un conocimiento significativo en el manejo y comprensión de estas técnicas que pueden serle útiles durante una posible carrera científica. En cuanto a otras actividades de formación el/la candidato/a podrá participar en los seminarios e iniciativas de divulgación organizados por el IRNAS o el CSIC, tales como la Semana de la Ciencia y Noche de los investigadores. Esta formación podrá servirle al/la candidato/a como parte de su trabajo fin de Grado (TFG) o trabajo fin de Máster (TFM). Por otro lado, se pretende fomentar el interés del/la candidato/a en la realización de una tesis doctoral mediante la preparación conjunta de una propuesta FPU u otras convocatorias similares. | https://www.irnas.csic.es/geomicrobiologia/ | VIDA |
| GONZALEZ GRAU, JUAN MIGUEL | jm.gonzalez@csic.es | INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y AGROBIOLOGIA DE SEVILLA | Variabilidad y Diversidad Microbiana | Las bacterias gobiernan el mantenimiento de nuestro planeta. Las bacterias en la naturaleza se desarrollan y persisten a través de ciclos de abundancia y escasez de nutrientes. Estos últimos limitan severamente su crecimiento en número y actividad. A pesar de ello, hasta ahora la Microbiología se ha ido desarrollando en base al cultivo y estudio de las bacterias únicamente en condiciones de crecimiento óptimas o cercanas a su máxima tasas de crecimiento. El estudio de las características de las bacterias bajo condiciones severas de limitación de su crecimiento está aún por develar numerosas propiedades que quedan por descubrir. Por ejemplo, se considera que un elevado número de metabolitos secundarios (antimicrobianos, vitaminas, etc.) pueden ser expresados y sintetizados únicamente en condiciones de tasas de crecimiento muy reducidas. Además, el estudio de las bacterias bajo estas condiciones nos permitirán predecir su función y papel en los sistemas naturales y biotecnológicos en función de diversos factores ambientales y predecir su actividad y participación en procesos microbianos. Se propone descubrir un mundo mayoritariamente desconocido para contribuir de forma relevante al avance de la Microbiología con la utilización de una amplísima gama de metodologías novedosas y multidisciplinares que incluyen áreas como genómicas y bioinformática (genomas, expresión génica, epigenética, etc.), bioquímica, el cultivo de bacterias (incluyendo cultivos continuos tanto de microorganismos aeróbicos como anaeróbicos), fisiología, ecología, biofísica, etc. Se prevé la integración del candidato/a en el equipo e investigación del grupo para el desarrollo de proyectos altamente innovadores. | http://www.microextreme.net | VIDA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| MARTIN SANCHEZ, PEDRO MARIA | pmartin@irnase.csic.es | INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y AGROBIOLOGIA DE SEVILLA | Hongos en ambientes hospitalarios: riesgo de infecciones invasivas resistentes a los antibióticos | Los hospitales requieren una atención especial para proteger a sus pacientes frente a las infecciones que se pueden adquirir en los ambientes sanitarios. Los hongos patógenos oportunistas originan infecciones fúngicas invasivas (IFI) en pacientes inmunodeprimidos, ocasionando aproximadamente un millón y medio de muertes al año en todo el mundo. Sin embargo, los métodos actuales de control y seguimiento microbiológico en ambientes hospitalarios son escasos y principalmente basado en técnicas de cultivo, las cuales presentan importantes limitaciones. Además, la creciente resistencia microbiana a los antibióticos, incluyendo la resistencia a los compuestos antifúngicos más usados para combatir las IFI, señala la necesidad de abordar estudios ambientales que permitan descubrir el origen de este problema. Teniendo en cuenta estos desafíos, el proyecto Mycospatialomics ("Proyecto de Generación de Conocimiento 2021", Ministerio de Ciencia e Innovación) está estudiando la diversidad fúngica en varios hospitales españoles, con intensos muestreos ambientales (aire, superficies, agua, filtros de ventilación, etc.) y la aplicación de técnicas de cultivo y análisis del ADN (DNA metabarcoding y qPCR); para abordar tres objetivos principales: (i) mejorar el conocimiento de las comunidades de hongos (micobiomas) asociadas al ambiente hospitalario, (ii) mejorar los métodos de detección/cuantificación fúngica en hospitales, así como (iii) identificar los principales patógenos fúngicos oportunistas y caracterizar su susceptibilidad a los compuestos antifúngicos. Este proyecto, coordinado por el IRNAS-CSIC (Sevilla), en el cual participan el Instituto de Salud Carlos III (Madrid), el IATA-CSIC (Valencia), y tres hospitales universitarios de referencia nacional (Virgen del Rocío en Sevilla, La Fé en Valencia y Severo Ochoa en Madrid), ofrece una excelente oportunidad para la formación de un becario JAE Intro en los campos de microbiología ambiental y micología clínica. El becario colaborará en las tareas del proyecto Mycospatialomics recibiendo una completa formación en estudios aerobiológicos, técnicas de cultivo, aislamiento e identificación de hongos, técnicas de biología molecular y análisis bioinformáticos. Esta formación mejorará las habilidades del becario en centros de investigación y en laboratorios microbiológicos, lo cual contribuirá positivamente a su desarrollo profesional. | https://mapc.csic.es/ | VIDA |
| HERNANDEZ SANTANA, VIRGINIA | virginiahsa@irnas.csic.es | INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y AGROBIOLOGIA DE SEVILLA | Bases fisiológicas para la aplicación de estrategias de riego deficitario en plantaciones digitalizadas | Uno de los principales retos a nivel global es aumentar la producción agrícola para satisfacer la creciente demanda de alimentos por parte de una población que crece a niveles sin precedentes, utilizando menos recursos hídricos. Este reto se ve agravado por el aumento de la frecuencia de las sequías debido al cambio climático, que disminuye el crecimiento de las plantas y los frutos, lo que repercute en la producción de los cultivos. El principal objetivo del plan de formación propuesto está alineado con la anterior problemática descrita porque tratará de entender y cuantificar los procesos subyacentes que limitan el crecimiento de frutos debido a la sequía de especies cultivadas. Específicamente se evaluará el papel que juegan los umbrales de tiempo de turgencia para estudiar el crecimiento de las plantas ya que en trabajos anteriores del grupo de investigación liderados por la investigadora responsable, se ha visto que son claves para limitar el crecimiento vegetal. Para ello, se combinarán estudios de campo y modelización mecanística y estadística con mediciones fisiológicas, metabolómicas e histológicas de última generación, aplicaciones agronómicas y uso de sensores en tres cultivos modelo: olivo, almendro y limonero. Este trabajo se enmarca directamente con los objetivos medioambientales de adaptación al cambio climático y uso sostenible y protección de los recursos hídricos. Por tanto, el proyecto que se propone está diseñado para dar respuesta a cuestiones de investigación fundamentales y no resueltas relativas a la regulación mecánica del crecimiento de las plantas, pero también se generará información para desarrollar soluciones novedosas para el riego deficitario y la gestión agrícola. | https://www.irnas.csic.es/rec/ | VIDA |
| JIMENEZ MORILLO, NICASIO TOMAS | ntjm@irnas.csic.es | INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y AGROBIOLOGIA DE SEVILLA | Caracterización de biomarcadores moleculares de materia orgánica quemada bajo diferentes cubiertas vegetales | El/la candidato/a JAE-ICUS recibirá formación científico-técnica en biogeoquímica (materia orgánica de suelos afectados por incendios forestales), espectrometría de masas y cromatografía (pirólisis analítica y métodos clásicos de extracción, purificación y derivatización de compuestos orgánicos), y análisis estadístico multivariante (análisis de componentes principales "PCA", regresión múltiple por mínimos cuadrados "PLS"). Además, trabajará directamente con el resto de los componentes del Grupo MOSS, en un ambiente inmersivo y con la disponibilidad total de equipamientos analíticos únicamente existentes en el grupo de investigación (ej., Py-GC/Q-TOF). El objetivo principal de esta beca será la formación del/la candidato/a de último año de Grado o de Máster en el uso de técnicas analíticas avanzada de caracterización molecular (ej., pirólisis analítica de ultra-alta resolución) y métodos clásicos de extracción y análisis de familia de compuestos orgánicos (ej., ácidos grasos, PAHs) mediante cromatografía y espectrometría de masas, junto con la implementación de herramientas gráfico-estadísticas y análisis quimiométrico (ej., PCA, PLS, diagramas de van Krevelen) para la determinación de los biomarcadores moleculares del impacto del fuego en la materia orgánica de suelos afectados por incendios forestales bajo diferentes cubiertas vegetales (ej., alcornoque, pino, eucalipto). A la consecución de esta beca, el/la estudiante tendrá un conocimiento significativo en el manejo y comprensión de estas técnicas que pueden serle útiles durante una posible carrera científica. En cuanto a otras actividades de formación el/la candidato/a podrá participar en los seminarios e iniciativas de divulgación como la Semana de la Ciencia y Noche de los investigadores, organizados por el IRNAS, el CSIC o por el programa de doctorado en Recursos y Medio Ambiente de la Universidad de Sevilla. Además, esta formación podrá servirle al/la candidato/a como parte de su trabajo fin de Grado (TFG) o trabajo fin de Máster (TFM). Por otro lado, se pretende fomentar el interés del/la candidato/a en la realización de una tesis doctoral mediante la preparación conjunta de una propuesta FPU u otras convocatorias afines. | https://www.irnas.csic.es/moss/ | VIDA |
| JURADO LOBO, VALME | v.jurado@csic.es | INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y AGROBIOLOGIA DE SEVILLA | MICROBIOLOGIA DE CUEVAS | Los ambientes subterráneos son parte de la geodiversidad global del planeta. Su interés radica en que presentan condiciones extremas para la vida y constituyen un escenario especial e interesante para las interacciones microbio-microbio y microbio-mineral. Sin embargo, el conocimiento sobre la diversidad y actividad de los microorganismos en las cuevas es todavía bastante limitado. El objetivo principal de la formación es proporcionar al estudiante los conocimientos necesarios, habilidades y experiencias para llevar a cabo futuras investigaciones relacionadas con la geomicrobiología. 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 una búsqueda de compuestos bioactivos de interés para la biotecnología mediante ensayos en laboratorio de bioinducción de compuestos por bacterias aisladas de cuevas. Finalmente se determinará la diversidad microbiana existente en cuevas, la distribución y grado de actividad metabólica en función de las condiciones microambientales y su papel en los procesos de precipitación / disolución mineral (interacciones microbio-mineral), y los mecanismos desarrollados para la colonización de ambientes oligotróficos (interacciones microbio-microbio), así como su potencial efecto nocivo sobre espeleotemas y rocas. Para desarrollar este trabajo se analizarán diferentes reservorios de bacterias y hongos, incluidos sedimentos, rocas, espeleotemas y aire. Además, se realizará un control del aire de las cuevas mediante estudio aerobiológico, estimación de las concentraciones de bacterias por m ³ de aire en cuevas sometidas a diferentes tipos de manejo y comparación de los valores obtenidos con los de otras cuevas previamente estudiadas. Al final de la formación, el estudiante tendrá una formación previa que le permitirá actuar en cualquier disciplina de microbiología ambiental, incluyendo el sector industrial. | https://mapc.csic.es/ | VIDA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| MORILLO GONZALEZ, M.ESMERALDA | morillo@irnase.csic.es | INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y AGROBIOLOGIA DE SEVILLA | Biorrecuperación de lodos de depuradora: Eliminación de contaminantes orgánicos para un uso más sostenible como enmienda orgánica en agricultura | La gestión de lodos que se producen en las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDARs) constituye un importante problema medioambiental. En Andalucía, más del 90% de los lodos generados se aplican como enmienda orgánica en agricultura. Existe una gran preocupación por las concentraciones de contaminantes orgánicos que los lodos aportan a los suelos agrícolas, pero su contenido no está todavía regulado por ley, a pesar de que hay muchas evidencias de su acumulación en suelos, contaminación de aguas y su concentración en plantas y animales. Plaguicidas, productos industriales, farmacéuticos y de higiene personal (PPCPs), hormonas y otros contaminantes orgánicos están presentes en los lodos usados en agricultura. El objetivo último de las investigaciones del grupo CONSOWAT en el IRNAS-CSIC es la puesta a punto de una tecnología para la reducción del contenido de contaminantes orgánicos en lodos de depuradora antes de que sean usados como enmienda agrícola, para que los suelos a los que se aplican no contengan estos contaminantes y no se alteren sus propiedades. Para ello se usan técnicas químicas, extractantes no tóxicos y biodegradables que mejoran la biodisponibilidad de dichos contaminantes, en combinación con técnicas microbiológicas que favorezcan su degradación por la flora microbiana presente en los lodos o añadida de manera exógena (bioaumentación). El objetivo concreto de la investigación que se propone es el de conseguir una serie de consorcios y cepas bacterianas capaces de degradar algunos contaminantes orgánicos que presenten gran persistencia y toxicidad en los lodos generados por las EDARs, así como definir las condiciones idóneas en la aplicación de extractantes biodegradables para que dichos contaminantes estén más biodisponibles en los lodos para ser degradados por los microorganismos. | https://www.irnas.csic.es/consowat/ | VIDA |
| PEREZ RAMOS, IGNACIO MANUEL | imperez@irnase.csic.es | INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y AGROBIOLOGIA DE SEVILLA | Impacto del ganado sobre la biodiversidad vegetal y el funcionamiento de ecosistemas de dehesas | Las dehesas mediterráneas son sistemas agroforestales de alto interés socio-económico dada la multitud de servicios ecosistémicos que proporcionan, destacando su papel para la provisión de pastos para el ganado. Sin embargo, 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 como consecuencia de la mayor rentabilidad de estos dos tipos de ganado. Estos cambios pueden desencadenar importantes consecuencias sobre la biodiversidad vegetal y el funcionamiento de este tipo de ecosistemas antropizados, que no han sido exploradas aún de manera experimental. En esta propuesta llevaremos a cabo un estudio de campo a gran escala espacial con el fin de cuantificar los efectos individuales e interactivos de los tres principales tipos de ungulados que comúnmente habitan en los ecosistemas de dehesas andaluzas: vacas, ovejas y cerdos ibéricos. Para ello, se usarán 24 fincas experimentales distribuidas por Andalucía occidental, que representan 8 escenarios ganaderos diferentes en función de la presencia de una, dos (incluyendo todas las posibles combinaciones), tres o ninguna de las especies focales de ungulados. 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). El grupo de investigación en el que se integrará el estudiante representará una excelente oportunidad para su formación por diferentes motivos: (1) el carácter interdisciplinar del equipo le aportará información muy valiosa en aspectos relacionados con ecología funcional de plantas, biología del suelo y cambio global, entre otros; (2) su formación incluirá el aprendizaje de técnicas de diseño experimental, muestreos de vegetación en condiciones naturales, análisis físico-químicos de suelo en el laboratorio, análisis de rasgos funcionales, y técnicas avanzadas de análisis de datos. | https://www.irnas.csic.es/sifomed/ | VIDA |
| BORRAS SOL, JULIA | jborras@iri.upc.edu | INSTITUTO DE ROBOTICA E INFORMATICA INDUSTRIAL | Egomotion estimation fusing data from an event-camera and an inertial measurement unit | The student will join the mobile robotics group under the supervision of Juan Andrade to work with event cameras for the estimation of egomotion for very agile dynamic robotic systems. In the past, the group has 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, CVPRW23). We have also used SNNs and CNNs to estimate flow and egomotion (up to scale) for event cameras (Tian BMVC22, NanGeo22, ICNS23). The PI is now interested in tightly fusing event data with IMU readings, and to integrate this in the Borinot robot with the Wolf library also developed by the group (Solà RAL22). The candidate will develop software in ROS2 and Tensor Flow, and our proprietary libraries (manif, wolf). The PI has led two national projects related to the use of event cameras in robotics. This proposal is framed under the umbrella of such projects. The student will join a team formed by the PI, and one PhD student working with event-based cameras at IRI. | https://www.iri.upc.edu/research/mobile_robotics | MATERIA |
| SANTAMARIA NAVARRO, ANGEL | asantamaria@iri.upc.edu | INSTITUTO DE ROBOTICA E INFORMATICA INDUSTRIAL | Conception, assembly and validation of a portable system for the automatic localization of avalanche victims based on GPS, inertial units and magnetic | Localization of avalanche victims is performed by the victim's companions using a RF receiver called ARVA. With the current technology, the rescuer is party of the algorithm of research, meaning that his/her stress and inexperience can delay the rescue. With this project we propose an automatic localization method based on mapping algorithms known in the robotics community: SLAM. The student will work on the overall project assembly by putting together the different pieces of hardware and software developed previously in the group: estimation, measurements front-end, visualization on screen, user interface. | www.iri.upc.edu/research/mobile_robotics | MATERIA |
| VALLVE NAVARRO, JOAN | jvallve@iri.upc.edu | INSTITUTO DE ROBOTICA E INFORMATICA INDUSTRIAL | Implementation of a localization and mapping algorithm for automating the research of avalanche victims | Localization of avalanche victims is performed by the victim's companions using a RF receiver called ARVA. With the current technology, the rescuer is party of the algorithm of research, meaning that his/her stress and inexperience can delay the rescue. With this project we propose an automatic localization method based on mapping algorithms known in the robotics community: SLAM. The student will elaborate such algorithm and test it in a simulated environment. | https://www.iri.upc.edu/research/mobile_robotics | MATERIA |
| SOLA ORTEGA, JOAN | jsola@iri.upc.edu | INSTITUTO DE ROBOTICA E INFORMATICA INDUSTRIAL | Identification algorithm for the dynamic parameters of a flying platform. Implementation and validation | Controlling highly dynamic robots is a delicate task for which model-predictive-control (MPC) is a good and solid approach. However, this control paradigm requires an accurate model of the robot: mass, center of mass, inertia matrix of all its moving parts. The identification of such parameters needs to be done with the real robot, since relying on the design CAD data is insufficiently accurate. We propose an online identification method that uses the same estimation algorithms we normally use for robotics, this time devoted to estimate dynamic parameters instead of localization and mapping. The student will take a preliminary version of such algorithm, adapt it to one flying robot we wish to identify, and test it with real data. | www.iri.upc.edu/research/mobile_robotics | MATERIA |
| GARRELL ZULUETA, ANAIS | anais.garrell@upc.edu | INSTITUTO DE ROBOTICA E INFORMATICA INDUSTRIAL | Adaptación de movimientos robóticos en tareas asistenciales de vestir a una persona, | El trabajo consistirá en el uso de modelos predictivos par estimar la posición de una persona para ayudar a vestirla. Se combinarán métodos de visión, control y adaptación de movimiento, así como el estudio de técnicas de interacción entre humanos y robots para una mayor comodidad del usuario durante la realización de la tarea. | www.iri.upc.edu | MATERIA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|---------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| ANDRADE CETTO, JUAN | juan.a.cetto@csic.es | INSTITUTO DE ROBOTICA E INFORMATICA INDUSTRIAL | Data fusion for event camera motion estimation | The student will join a subgroup in the team working with event cameras for the estimation of egomotion. 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. 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). The PI has led two national projects related to the use of event cameras in robotics. This proposal is framed under the umbrella of such projects. The student will join a team formed by the PI, and one PHD student working with event-based cameras at IRI. | https://www.iri.upc.edu/research/mobile_robotics | MATERIA |
| COLOME FIGUERAS, ADRIA | acolome@iri.upc.es | INSTITUTO DE ROBOTICA E INFORMATICA INDUSTRIAL | Interacción humano-robot en tareas asistenciales de vestir a una persona | El trabajo consistirá en el uso de modelos predictivos para estimar la posición de una persona para ayudarla a vestir. Se combinarán métodos basados en visión con control y adaptación de movimientos, así como el estudio de la relación humano-robot para una mayor comodidad del usuario en la interacción. | https://www.iri.upc.edu/research/perception | MATERIA |
| DOMINE MACCARI, MARCELO EDUARDO | marceloe.domine@csic.es | INSTITUTO DE TECNOLOGIA QUIMICA | Proceso catalítico para la producción de aromáticos renovables a partir de fuentes biogénicas | El desarrollo de procesos sostenibles que permitan la transformación eficiente de biomasa (principalmente lignocelulósica) y de sus derivados constituye uno de los grandes desafíos científico-técnicos de la actualidad. En este contexto, es posible obtener compuestos aromáticos de interés industrial partiendo de moléculas del tipo furanos derivados de biomasa, tales como 2-metilfurano (2-MF) y 2,5-dimetilfurano (2,5-DMF). En este proyecto se pretende estudiar la conversión catalítica de estos compuestos furánicos mediante un proceso de ciclo-adición de Diels-Alder en presencia de diferentes dienófilos, tales como etileno, propileno, ácido acrílico, entre otros, y subsecuente deshidratación catalizada por sólidos ácidos para dar los correspondientes compuestos aromáticos de interés. Para ello se evaluarán catalizadores sólidos multifuncionales basados en óxidos metálicos y óxidos metálicos mixtos de alta área y propiedades ácidas controladas, conteniendo metales como Nb, W, V, Sn, Al, Ga, entre otros; los cuales podrán estar dopados con otros elementos como P y/o S. Los catalizadores se analizarán antes y después de la reacción para evaluar su actividad y estabilidad frente a las condiciones de reacción. | https://itq.upv-csic.es/ | VIDA Y MATERIA |
| REY GARCIA, FERNANDO | fernando.rey@csic.es | INSTITUTO DE TECNOLOGIA QUIMICA | Control de contaminantes por métodos catalíticos | Los recursos hídricos podrían ser escasos en un futuro cercano debido a las actividades humanas, como la agricultura, la industria y al aumento de la población mundial, particularmente en las grandes ciudades. Para ello se están desarrollando nuevas tecnologías que aseguren el abastecimiento de agua, siendo de claro interés para el bienestar global. Algunos contaminantes que están presentes en los recursos hídricos son los nitratos, provenientes de las actividades agrícolas y ganaderas, y los bromatos, cloratos y percloratos que se forman durante los tratamientos del agua potable. La eliminación de estos contaminantes puede lograrse mediante procesos de hidrogenación selectiva empleando metales nobles soportados como catalizadores. En este proyecto estudiaremos la actividad de catalizadores zeolíticos modificados con Pd, Pt, Sn y mezclas de ellos en la reducción catalítica de aniones nitratos y compuestos oxihalogenados en agua. El objetivo es optimizar la relación metal noble/zeolita que proporciona altas conversiones de contaminantes con consumos moderados de hidrógeno. Para lograr este objetivo, optimizaremos la topología, el tamaño de los cristales y la composición química del soporte zeolítico, así como la naturaleza de los metales nobles. Otro objetivo del proyecto será la eliminación de contaminantes atmosféricos, tales como COV, mediante procesos de oxidación catalítica empleando catalizadores sólidos basados en metales no-nobles. El estudiante realizará ensayos catalíticos empleando reactores de lecho fijo y participará en los estudios de caracterización de los catalizadores preparados tanto antes de reacción como después de ella. | https://itq.upv-csic.es/ | MATERIA |
| LHIAUBET, VIRGINIE | lvirgini@itq.upv.es | INSTITUTO DE TECNOLOGIA QUIMICA | Síntesis y estudio fotoquímico de moléculas de interés biológico | El/La investigador/a en formación participará en las líneas de trabajo del grupo en relación con los efectos nocivos de la radiación solar. Durante su estancia, estudiará la fotoquímica de moléculas de interés biológico para evaluar su potencial como agentes fotosensibilizantes. Así, realizará tareas de: - Síntesis orgánica - Caracterización estructural (RMN 1H, 13C, HRMS) - Caracterización fotofísica (fluorescencia, fosforescencia, fotólisis de destello láser) - Caracterización de fotoproductos (HPLC) Este proyecto proporcionará una visión/formación multidisciplinar al candidato, permitiéndole poner en práctica los conocimientos adquiridos durante sus estudios y conocer el funcionamiento del laboratorio/instituto. | https://itq.upv-csic.es/empleado/lhiaubet-virginie-lyria | MATERIA |
| GONZALEZ GOMEZ, M.JCIAR | iciar.gonzalez@csic.es | INSTITUTO DE TECNOLOGIAS FISICAS Y DE LA INFORMACION LEONARDO TORRES QUEVEDO | Bio-ultrasonidos | La/el estudiante realizará tareas experimentales de co-cultivos celulares 2D y 3D tutorizadas para su formación en el tema. Aprenderá nuevas técnicas para la formación de microesferoides tumorales mediante la aplicación de una nueva tecnología en desarrollo de nuestro grupo de investigación RESULT y participará en el análisis de comportamientos celulares biodinámicos y genéticos tras la irradiación con ultrasonidos de baja intensidad a diferentes frecuencias. La/el estudiante recibirá entrenamiento en el uso de instrumentación ultrasónica: generadores y amplificadores de señal, analizador de impedancia para caracterizar los actuadores ultrasónicos, uso de hidrófonos y conversión de datos. También recibirá formación básica de Matlab y COMSOL Multiphysics para simulación de campos acústicos en medios biológicos y cámaras de tratamiento. Al final de la beca Jae_intro, participará en un Seminario del ITEFI presentando la investigación realizada y, si es posible, resultados de la misma. Las tareas concretas durante el período de disfrute de la beca son: -Preparación de medios de cultivo celulares 2D y 3D con sistemas convencionales. -Monitorización de los cultivos in-situ dentro de la incubadora por imagen microscópica sin y con radiación ultrasónica durante varios días de cultivo. - Creación de microesferoides tumorales mimetizando el microambiente tumoral -Participación en la interpretación del análisis de expresión génica de las muestras celulares tras ser irradiadas con ultrasonidos de baja intensidad -Participación en comunicación a congreso - Aprendizaje del uso de COMSOL Multiphysics para simular cámara de tratamiento ultrasónico con diferentes geometrías - Participación en talleres del proyecto del Plan Nacional: Title: New Noninvasive technology to inhibit growth of solid tumors by low intensity ultrasounds Reference: PID2021-128985OB-I00 | https://www.itefi.csic.es/es/grupos-de-investigacion/result | VIDA Y MATERIA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| BASTERRECHEA OYARZABAL, GOTZON | gotzon@imedea.uib-csic.es | INSTITUTO MEDITERRANEO DE ESTUDIOS AVANZADOS | Aspectos biofísicos de la dinámica de adhesión a sustratos en dinoflagelados bentónicos | Ostreopsis es un género de dinoflagelados marinos de carácter predominantemente bentónico. Se encuentran en las zonas someras de la costa, epifitos sobre macroalgas, sustratos duros y arena, aunque también pueden encontrarse en la columna de agua. Estos organismos unicelulares secretan un mucílago que parece jugar un papel central en la interacción con el medio físico ya que controla los procesos de adhesión al sustrato y liberación de las células al medio pelágico. La presente propuesta propone analizar el comportamiento de adhesión/desadhesión (es decir, las transiciones entre formas de vida bénticas y planctónicas) de estas microalgas. Se proponen realizar | https://imedea.uib-csic.es/investigacion/interacciones-fisico-biologicas-en-el-oceano/ | VIDA Y MATERIA |
| PONS PONS, JOAN | jpons@imedea.uib-csic.es | INSTITUTO MEDITERRANEO DE ESTUDIOS AVANZADOS | Genómica de especies cavernícolas de Mallorca | Las islas Baleares son un excelente ejemplo de zona kárstica con innumerables ejemplos de cuevas situadas en la zona costera, donde los acuíferos confluyen con el mar. Estas cuevas son un excelente ejemplo de ambiente extremo, en el sentido de que son extremadamente oligotróficas debido a la falta de luz y escaso aporte de materia orgánica del exterior, a la vez que por su baja concentración de oxígeno. Estas zonas se encuentran pobladas por linajes mayoritariamente de origen marino, con adaptaciones típicas a la vida cavernícola como por ejemplo apéndices sensoriales alargados y modificados, regresión de la pigmentación corporal, y pérdida del aparato ocular. El objetivo de este proyecto sería el ensamblaje del genoma del crustáceo termosbenáceo Tethysbena scabra, uno de los habitantes más peculiares de este tipo de ambientes. Actualmente nuestro grupo ha recuperado 47 Gb de fragmentos largos PACBIO-HIFI de su genoma, y el proyecto que se presenta pretende reconstruir el genoma a cromosomas completos mediante la unión de contigs en scaffolds utilizando 60 Gb de datos Illumina HiC 150xPE. Una vez finalizado este proceso, se usarán los datos de transcriptómica, también en proceso de consecución, para realizar la anotación del genoma de referencia de T. scabra. El objetivo final es comparar los genomas de especies propias de aguas subterráneas con los genomas de especies epigeas para conocer las adaptaciones a nivel genético de las primeras a ambientes tan extremos | https://imedea.uib-csic.es/investigacion/ecologia-y-evolucion/ | VIDA |
| COMBES, VINCENT | vcombes@imedea.uib-csic.es | INSTITUTO MEDITERRANEO DE ESTUDIOS AVANZADOS | Detección de frentes de salinidad a partir de observaciones por satélite | A medida que las observaciones y los modelos oceanográficos mejoran su resolución espacial y temporal, se hace más evidente que las estructuras oceánicas de pequeña escala (1-200 km) tienen una importancia fundamental en la circulación oceánica, en la interacción con la atmósfera y en el intercambio biogeoquímico. En muchas regiones, la densidad de estas estructuras está definida por la salinidad, que domina frente a los efectos de la temperatura. Para estudiar la salinidad de la superficie del mar a nivel global, se utilizan observaciones obtenidas por satélite. Estas observaciones son diarias y están disponibles a tiempo real, pero solo resuelven escalas mayores a 40 km. En este estudio vamos a utilizar una metodología novedosa para reconstruir estructuras pequeñas de salinidad a partir de observaciones de satélite. A este método lo llamamos reconstrucción Lagrangiana y se ha aplicado con éxito en la Corriente del Golfo. El objetivo de este trabajo es aplicar la misma herramienta de reconstrucción en una zona del océano donde la salinidad domina la formación de frentes de densidad: la región de Confluencia Brasil/Malvinas. En esta región, la Corriente de Brasil, con alta salinidad, se mezcla parcialmente con el flujo de agua fresca proveniente del río de La Plata. Este estudio contribuirá a comprender mejor la variabilidad de pequeña escala de la región de Confluencia Brasil/Malvinas, así como a mejorar su representación en modelos oceanográficos y en proyecciones climáticas. | https://imedea.uib-csic.es/investigacion/tecnologias-marinas-oceanografia-operacional-y-costera/ | VIDA |
| ANTON GAMAZO, ANDREA | andrea.anton@imedea.uib-csic.es | INSTITUTO MEDITERRANEO DE ESTUDIOS AVANZADOS | Meta-análisis sobre el efecto de la temperatura a lo largo del desarrollo ontogénico de las especies marinas | En el siglo pasado, el aumento global de las temperaturas oceánicas ha provocado períodos largos y frecuentes de temperaturas extremas (olas de calor) y en la última década el océano ha alcanzado las temperaturas más cálidas jamás observadas. Se ha proyectado que la duración media de estas olas de calor continuará aumentando a lo largo del siglo si no se reducen las emisiones de carbono. Las olas de calor marinas tienen efectos devastadores en los ecosistemas marinos. En este proyecto se evaluará la resistencia de las especies marinas a la temperatura a lo largo de las diferentes etapas de la vida (embrión, juvenil, adulto, etc). Se realizará una búsqueda en ISI Web of Knowledge con términos y palabras clave para crear la base de datos. La extracción de datos incluirá las características de cada estudio, información taxonómica de las especies, tipo de tratamiento, y tipo de variable de respuesta, entre otras. Esta información nos permitirá determinar si los cambios en la vulnerabilidad térmica de las especies marinas se ven influenciada a lo largo del desarrollo ontogénico. Esta base de datos solo incluirá información cuantitativa y permitirá detectar patrones en los estudios evaluados y comparaciones a escala global. | https://imedea.uib-csic.es/investigacion/investigacion-del-cambio-global/ | VIDA |
| ALOS CRESPI, JOSE | alos@imedea.uib-csic.es | INSTITUTO MEDITERRANEO DE ESTUDIOS AVANZADOS | Estudio del movimiento de peces costeros en la Reserva Marina de la Bahía de Palma | Los recientes avances en las tecnologías para el estudio del movimiento animal están revolucionando la manera en la que entendemos los ecosistemas y su gestión. En el ámbito marino, el desarrollo de nuevos sistemas de telemetría acústica y la continua miniaturización de los dispositivos, están abriendo nuevas posibilidades en cuanto al estudio del movimiento y uso del hábitat por las especies costeras que habitan las Islas Baleares. El estudiante se incorporará en un proyecto en el cual, mediante una novedosa red de telemetría acústica instalada en la Reserva Marina de la Bahía de Palma, se monitorizará el movimiento de diversas especies de peces costeros marcadas por pescadores del Club Nàutic S'Arenal, entre ellas especies de interés para las pesquerías comerciales y recreativas. El estudiante desarrollará su propio proyecto dentro de la Balearic Tracking Network (https://trackingfish.com/) - desde el marcado de especies con dispositivos electrónicos, recopilación de trayectorias a análisis de datos para describir diversos aspectos sobre la ecología del movimiento de las especies costeras, como son el uso del espacio, los modos comportamentales y las interacciones entre individuos, así como su relación con las variables ambientales. El objetivo final de este estudio es proporcionar una visión general sobre aspectos desconocidos de la biología básica de diferentes especies costeras utilizando nuevas tecnologías, y a su vez, generar información relevante para su gestión mediante áreas marinas protegidas. Además, el estudiante colaborará en el proyecto de seguimiento a largo plazo de las comunidades de peces asociadas a la posidonia, fuera de la reserva marina, que forma parte del proyecto de la UE FUTUREMARES (https://www.futuremares.eu/). | https://imedea.uib-csic.es/investigacion/investigacion-marina-en-sistemas-ecologicos-y-sociales/ | SOCIEDAD Y VIDA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| ALCOVER TOMAS, JOSEP ANTONI | jaalcover@imedea.uib-csic.es | INSTITUTO MEDITERRANEO DE ESTUDIOS AVANZADOS | Arqueozoología de la Prehistoria Balear | Este Plan de Formación ofrece la oportunidad de participar en las investigaciones sobre centradas en la Prehistoria de las Islas Baleares que se desarrollan actualmente entre el Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados, IMEDEA y el Instituto de Ciencias del Patrimonio (INCIPIIT). La persona beneficiaria se integrará en un dinámico grupo de investigación que cuenta en la actualidad con diversos proyectos activos caracterizados por su aproximación interdisciplinar a dicha temática, entre otras, las investigaciones centradas en los yacimientos prehistóricos de Cova 127 (Formentera) y Es Pouàs (Ibiza). El IMEDEA cuenta además con laboratorios dedicados al estudio de la fauna y microfauna arqueológica y paleontológica, suponiendo un entorno idóneo para investigadores en formación. El programa de formación, si bien no descuida los contenidos teóricos, tiene un enfoque muy práctico en la medida que requerirá la implicación del beneficiario/a en las actividades cotidianas del grupo. Incluye la familiarización con diversos conjuntos de fauna doméstica y salvaje de los mencionados yacimientos. También se promoverá la formación en gestión e interpretación de los datos obtenidos. Estas actividades permitirán la colaboración con especialistas españoles y extranjeros que participan en dichos proyectos. La estancia a realizar en el INCIPIIT completará dichos conocimientos aplicados con trabajos de campo y toma de muestras en laboratorio. La persona beneficiaria participará en las actividades de formación e intercambio científico y en las promovidas por la red ArchaeologyHub- CSIC, con el objetivo de cohesionar la investigación arqueológica en el CSIC y contribuir desde la disciplina a los grandes retos y debates del presente. Supervisión: Josep Antoni Alcover Tomas, Investigador Científico, IMEDEA (UIB-CSIC) Co-supervisión: Pau Sureda Torres, Investigador JdC-I, INCIPIIT-CSIC | https://imedea.uib-csic.es/investigacion/ecologia-y-evolucion/ | VIDA |
| ROSSELLO MORA, RAMON ANTONIO | ramon@imedea.uib-csic.es | INSTITUTO MEDITERRANEO DE ESTUDIOS AVANZADOS | Evolución de la diversidad genómica de <i>Salinibacter ruber</i> frente a oscilaciones ambientales severas | El trabajo se centrará en el aislamiento de cepas de <i>Salinibacter</i> en muestras obtenidas en un experimento de dilución - evaporación cíclica a lo largo de dos años. Este experimento se ha seguido mediante análisis metagenómicos y disponemos ahora una colección de cultivos que se tiene que identificar, seleccionar los miembros del género <i>Salinibacter</i> y secuenciar sus genomas. Los genomas se van a comparar entre sí y con sus correspondientes MAGs (metagenome assembled genomes) procedentes de los metagenomas. Con ello se pretende evaluar el cómo evolucionan las poblaciones de este género, si hay genes que toman relevancia debido a la adaptación a un ambiente cambiante severo, que genes son aparentemente prescindibles y si ha habido recombinación homóloga entre las distintas poblaciones. | https://imedea.uib-csic.es/investigacion/microbiologia-del-medio-ambiente/ | VIDA |
| ARECHAVALA LOPEZ, PABLO | arechavala@imedea.uib-csic.es | INSTITUTO MEDITERRANEO DE ESTUDIOS AVANZADOS | ANALISIS COMPORTAMENTAL DE PECES EN CAUTIVIDAD | Los nuevos avances tecnológicos permiten el uso de herramientas, como cámaras submarinas o telemetría, para el estudio avanzado y detallado del comportamiento de los peces. El proyecto donde se enmarca esta beca tiene como objetivo analizar y cuantificar las pautas comportamentales específicas y detalladas los peces, tanto a nivel individual como grupal, cuando se encuentra en distintas condiciones ambientales en cautividad. Estos indicadores comportamentales permiten a su vez determinar el estado de bienestar de los individuos en experimentación, pues se suelen combinar con la información registrada de las características ambientales o procedimientos que se llevan a cabo durante el cuidado, mantenimiento y cría de estos peces. Para ello, es necesario aplicar herramientas de Inteligencia Artificial (AI, machine learning, etc.) y modelos bioestadísticos avanzados que permitan el análisis e interpretación de los parámetros obtenidos de una manera optimizada, objetiva y precisa. El/la alumno/a que reciba esta beca formará parte de un grupo interdisciplinar, donde aprenderá a diseñar experimentos de comportamiento de peces, a distintas escalas, así como el trabajo en un centro de experimentación de animales acuáticos (incluye manejo y cuidado de peces, etc.). Además, aprenderá a emplear técnicas de telemetría y captura de imágenes para el estudio del comportamiento y bienestar de peces, herramientas computacionales (IA) para la extracción de datos, y a desarrollar análisis estadísticos avanzados para la modelización del comportamiento a partir de los parámetros obtenidos. Por ello, se valorará un perfil en biología, veterinaria, bioestadística, o similar; con experiencia previa o formación en los ámbitos de estudio (experimentación con animales acuáticos, comportamiento animal o etología, telemetría, cámaras submarinas, IA, bioestadística, etc.). | https://imedea.uib-csic.es/investigacion/investigacion-marina-en-sistemas-ecologicos-y-sociales/ | VIDA |
| XOAQUÍN MOREIRA | direccion.mbg@csic.es | MISIÓN BIOLÓGICA DE GALICIA | Comprensión de los efectos de la insularidad sobre interacciones planta-herbívoro para mejorar la conservación de la biodiversidad insular. | | | VIDA |
| MARGARITA LEMA | direccion.mbg@csic.es | MISIÓN BIOLÓGICA DE GALICIA | Esclareciendo los efectos del aprovechamiento resinero para asegurar la resiliencia y la sostenibilidad de servicios ecosistémicos de los pinares de pino marítimo. | | | VIDA |
| JULIO R. BANGA | direccion.mbg@csic.es | MISIÓN BIOLÓGICA DE GALICIA | Métodos de optimización matemática en bioinformática y biología computacional. | | | VIDA |
| PILAR SOENGAS | direccion.mbg@csic.es | MISIÓN BIOLÓGICA DE GALICIA | Inducción de la resistencia a la plaga de <i>Mamestra brassicae</i> en <i>Brassica oleracea</i> tras la infección con la bacteria <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>Campestris</i> | | | VIDA |

CONVOCATORIA JAE Intro ICU 2023
Planes de formación propuestos



| NOMBRE INVESTIGADOR | PERSONAL INVESTIGADOR | INSTITUTO O CENTRO | TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO | MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO | WEB | AREA GLOBAL |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| FERNANDEZ JALVO, YOLANDA | yfj@mncn.csic.es | MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES | "La formación de un fumier: experimentación y estudio de casos arqueológicos" | <p>El Instituto de Historia (IH) y el Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN) colaboran en la realización de ensayos de simulación de procesos tafonómicos (neo-tafonomía) y estudios zooarqueológicos. Uno de los proyectos que nos ocupan es el estudio del origen y repercusión de los fumiers y, en general, del efecto del fuego sobre restos óseos animales. Los resultados de anteriores colaboraciones han abierto nuevas perspectivas y líneas de investigación que seguiremos explorando con la ayuda del/a becario/a JAE-INTRO. Estas investigaciones quieren obtener una mayor precisión de temperaturas indicadas por termo-alteraciones óseas concretas (texturas, fracturas, color), situación (enterrados/expuestos), estado del hueso (fresco o seco, descarnado o no), fracturas térmicas vs. antrópicas y aplicarlo a fumiers. Su estudio precisa aun una investigación más detallada para entender mejor su naturaleza, implicaciones, variabilidad y problemática en sociedades incipientes. Se propone combinar experimentos en laboratorio (MNCN_LeaT) bajo la supervisión de Yolanda Fernández Jalvo que se complementarán con el análisis de casos reales de yacimientos en estudio en el Instituto de Historia bajo la supervisión de Marta Moreno García (i.e., la cueva de Els Trocs, Huesca, Neolítico). Los resultados alcanzados serán objeto de publicación internacional. La persona seleccionada participará activamente en las actividades de Archaeology Hub-CSIC, presentaciones de seguimiento y participación en congresos.</p> | https://www.mncn.csic.es/es/investigacion/paleobiologia | VIDA, MATERIA Y SOCIEDAD |