

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_1384	GARCIA BORGE, MJOSE	mj.borge@csic.es	INSTITUTO DE ESTRUCTURA DE LA MATERIA	Caracterización de un detector para Dosimetría en Protonterapia	La terapia con protones es una técnica de radioterapia que potencialmente ofrece un mejor tratamiento que la radioterapia convencional (fotones y electrones). El tratamiento de tumores con protones proporciona dos grandes ventajas en la distribución de dosis respecto a la radioterapia convencional: proporciona el máximo de dosis en una zona bien definida (pico de Bragg), y apenas deposita dosis en la zona distal al pico de Bragg. Esto permite administrar dosis de radiación más altas al tumor y a su vez reducir la dosis de radiación depositada en los tejidos sanos circundantes. Sin embargo, existen una serie de incertidumbres en la deposición de la dosis en el paciente que impiden aprovechar al máximo el potencial de la técnica. La deposición localizada de dosis en el tumor evitando órganos sensibles implica que la precisión que se exige en esta técnica sea mucho mayor que la habitual en radioterapia convencional. Por ello, se han propuesto diversas técnicas para verificar in-vivo, durante el tratamiento, que la dosis depositada en cada sesión de tratamiento es la esperada. Dichas técnicas no han alcanzado todavía un nivel de madurez suficiente para permitir su utilización clínica. Por ello, nuestro objetivo es el desarrollo de metodologías novedosas que pretendan solventar las carencias de las técnicas de verificación en proton-terapia. Se pretende desarrollar un equipo de verificación del rango mediante activación del tejido y detección de rayos gamma emitidos de forma instantánea, Prompt Gamma (PG) que aproveche la tecnología de altas prestaciones adquirida por nuestro grupo de investigación en el ámbito de la física nuclear experimental. En este contexto el proyecto que aquí se propone consiste en partiendo de un prototipo de detector telescópico de rayos gamma y protones ya existente en el grupo se plantea su adaptación para su uso en el entorno clínico. Nuestro principal objetivo es realizar la prueba de concepto de la aplicabilidad de nuestro método de detección de protones para la estimación de dosis y la obtención de imágenes tomográficas con protones. En el proyecto que aquí se propone se comenzará por realizar simulaciones Monte Carlo del detector, que se validarán con medidas en el laboratorio con fuentes gamma de calibración estándar. Si el tiempo lo permite estas verificaciones se completarán con medidas en el acelerador de SMV del Centro de Microanálisis de Materiales. Capacidades que obtendrá el estudiante durante su estancia: Aprendizaje	<a href="https://fnexp.iem.csic.es/">https://fnexp.iem.csic.es/</a>
JAEINT23_EX_1380	MARTIN RUIZ, TOMAS	tmartin@ipna.csic.es	INSTITUTO DE PRODUCTOS NATURALES Y AGROBIOLOGIA	Diseño, síntesis y aplicación de nuevos materiales porosos basados en jaulas moleculares orgánicas.	Uno de los grandes retos que la humanidad tiene que afrontar en la actualidad y en el futuro es el cambio climático. La principal causa del cambio climático es el calentamiento global, es decir, el aumento de la temperatura del planeta provocado por las emisiones a la atmósfera de gases de efecto invernadero derivadas de la actividad del ser humano. Existen diferentes gases que contribuyen al efecto invernadero, como son: el dióxido de carbono, el metano, el vapor de agua, óxido nitroso, ozono, clorofluorocarburos, etc. El aumento en la demografía y la necesidad de cubrir la demanda energética de la humanidad, han aumentado progresivamente la emisión de dióxido de carbono a la atmósfera, y si a esto unimos la deforestación continuada de nuestros bosques (los encargados de adsorber y procesar gran parte del CO <sub>2</sub> ), la tendencia es que ocurra un aumento generalizado de la temperatura en nuestro planeta en los próximos años. Actualmente, se están desarrollando tecnologías que permitan capturar y transformar estos gases en productos que puedan volver a utilizarse en los procesos de generación de energía o en materias primas para la industria, es decir, convertir todo este proceso en un sistema circular. En este contexto, la conversión directa del CO <sub>2</sub> en combustibles de hidrocarburos o en productos químicos podría ser una vía eficaz. Entre estas tecnologías tenemos la reducción fotocatalítica del CO <sub>2</sub> , que es una de las vías más prometedoras debido a que puede ser sostenible, y a su baja o nula contaminación, compatibilidad con el entorno y con la vida. Nosotros planteamos en este proyecto el uso de jaulas moleculares orgánicas (MOCs), obtenidas a través de Química Dinámica Covalente (DCVC), como nuevos materiales porosos para aumentar la eficacia en este proceso químico. Las MOCs presentan porosidad intrínseca debido a su propia naturaleza estructural. Por lo tanto, las unidades porosas son de naturaleza molecular y solubles, lo que permite el tratamiento de la porosidad en disolución. El hecho de que sean solubles permitiría la obtención de estructuras altamente organizadas a través de procesos de cristalización, pudiendo así aumentar su eficacia. La innovación en el desarrollo de estos nuevos materiales porosos pasa a través del diseño a nivel molecular, que permite el control de la función y las propiedades de los materiales a nivel macroscópico mediante la manipulación estructural a nivel molecular.	<a href="https://www.ipna.csic.es/grupo-de-investigacion/estructura-diseño-y-función-molecular">https://www.ipna.csic.es/grupo-de-investigacion/estructura-diseño-y-función-molecular</a>
JAEINT23_EX_1368	SAWIDES, LUCIE SANDRINE	lucie.sawides@csic.es	INSTITUTO DE OPTICA DAZA DE VALDES	Evaluación de lentes intraoculares mediante sistemas en banco óptico	El objetivo del proyecto es investigar las propiedades ópticas y de calidad visual de lentes intraoculares mediante sistemas en banco óptico para medidas precisas de la PSF (la imagen de un punto o Point Spread Function) y de las aberraciones oculares. El/la estudiante se incorporará en el laboratorio de Óptica Visual y Biofotónica, del Instituto de Óptica del CSIC y las actividades propuestas están relacionadas con la oftalmología y la investigación en técnicas de imagen del ojo humano con el fin de mejorar la capacidad diagnóstica para evaluar el sistema visual pre y post- cirugía de cataratas. En particular se evaluarán nuevas soluciones ofálmicas para el tratamiento de la presbicia y cataratas. Se planea realizar estudios de las lentes intraoculares antes de ser implantadas o adaptadas al ojo, mediante 1) instrumentación de metrología basada en la obtención de la PSF para el cálculo de la MTF (Modulation Transfer Function) para la medida objetiva de la calidad óptica y visual de nuevos implantes intraoculares, 2) medidas de aberrometría mediante sistema de sensado de frente de onda para medida de aberraciones oculares y 3) sistema de óptica adaptativa, con la lente intraocular en una cubeta que permite simular la visión que el sujeto tendría con esa lente intraocular implantada, antes de una cirugía de cataratas, y evaluar la calidad óptica y visual de la visión en voluntarios utilizando técnicas psicofísicas de medida de la percepción subjetiva. El/la estudiante estará supervisado por la Dr. Lucie Sawides y podrá recibir apoyo de otros miembros del grupo. El/la estudiante se familiarizará con los conceptos fundamentales en investigación en óptica visual, con distintos sistemas ópticos desarrollados por el grupo y con las métricas utilizadas actualmente para el estudio de la calidad óptica y visual (MTF, Visual Strehl, RMS). Con su trabajo, se hará imagen de la PSF de la lente intraocular a través de foco, no solo para evaluar su calidad óptica, sino también para investigar la aparición de efectos fóticos (halos, glare) asociados a los diferentes diseños de lentes intraoculares. Además, el/la estudiante tendrá acceso al software de diseño óptico Ansys-Zemax para evaluar la calidad óptica en modelos de ojos y utilizará este programa y Matlab para analizar los datos experimentales obtenidos.	<a href="https://www.io.csic.es/optica-visual-y-biofotonica-viobio/">https://www.io.csic.es/optica-visual-y-biofotonica-viobio/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAIEINT23_EX_1364	JIMENEZ RUPEREZ, M.VICTORIA	victoria.jimenez@csic.es	INSTITUTO DE SINTESIS QUIMICA Y CATALISIS HOMOGENEA	Catalisis Molecular para Desarrollo Sostenible.	El incremento de la demanda mundial de energía, junto con las repercusiones ambientales y económicas derivadas del uso de combustibles fósiles, ha motivado el interés de la comunidad científica en la implementación de fuentes de energía renovables. En este contexto, el uso de hidrógeno como vector energético ha sido propuesto como un modelo energético alternativo. Uno de los objetivos científicos de nuestro grupo de investigación es el desarrollo de catalizadores para la rotura catalítica de agua. La rotura del agua en sus componentes (H <sub>2</sub> y O <sub>2</sub> ) por el simple uso de la luz solar es un gran desafío en el desarrollo de nuevos vectores energéticos. El objetivo de esta propuesta es el diseño de catalizadores homogéneos y catalizadores híbridos, basados en materiales de carbono nanoestructurados (óxido de grafeno ó nanotubos de carbono) como soporte para la inmovilización de catalizadores moleculares, robustos y eficientes en la oxidación de agua. Los catalizadores moleculares de oxidación de agua se soportan a través de enlaces covalentes mediante estrategias novedosas de funcionalización lo que permite construir catalizadores híbridos más estables inhibiendo posibles caminos de descomposición bimoleculares. Los objetivos formativos de este trabajo experimental son: i) introducir al alumno en la investigación química, ii) el entrenamiento en técnicas experimentales de síntesis avanzadas, iii) la utilización de técnicas de caracterización estructural tanto en disolución como en sólido, y iv) fomentar la búsqueda bibliográfica continua y autónoma.	<a href="https://janovas.unizar.es/sideral/CV/maria-victoria-jimenez-ruperez">https://janovas.unizar.es/sideral/CV/maria-victoria-jimenez-ruperez</a>
JAIEINT23_EX_1360	REVUELTO BENEDI, JESUS	jrevuelto@ipe.csic.es	INSTITUTO PIRENAICO DE ECOLOGIA	Análisis de la evolución reciente de glaciares Pirenaicos	Los glaciares pirenaicos son un elemento del paisaje de alta montaña único y frágil, que además se consideran como un indicador inequívoco de cambio climático. Por ello es crucial conocer el estado de conservación de los glaciares en la actualidad así como caracterizar cuál ha sido su evolución reciente. Desde el Instituto Pirenaico de Ecología, se ha establecido una red de monitorización de distintos glaciares Pirenaicos (Aneto, Infiernos y Monte Perdido) con vehículos aéreos no tripulados (UAV) y Láser Escáner Terrestre, posibilitando así observar con gran nivel de detalle su superficie y realizando comparaciones anuales de las mismas para determinar así su evolución. Además se cuenta con otras fuentes de información como datos climáticos de estaciones meteorológicas cercanas y observaciones radar que han permitido determinar el espesor de hielo en ciertas zonas de estos glaciares. Este trabajo tiene como objetivo profundizar en el conocimiento de la evolución reciente de los tres glaciares anteriormente citados empleando para ello simulaciones de modelos de evolución glaciar (OGGM) en combinación con modelos hidrológicos de zonas frías (CRHM). Con dichas simulaciones, se pretende por un lado determinar la relevancia que han tenido distintas variables climáticas en función de las características locales de cada uno de los glaciares y por otro analizar su respuesta desde un punto de vista hidrológico. Esta línea de trabajo puede resultar muy atractiva a estudiantes de física, geografía, geología, ciencias ambientales o estudios relacionados con la geomática. Al mismo tiempo, la metodología que se utiliza es emergente y se aplica a cada vez más ámbitos de la investigación y en el mundo empresarial, por lo que el candidato adquirirá destrezas en herramientas (UAV, información LIDAR, etc) que puede resultarles de gran utilidad para su futura carrera investigadora o laboral.	<a href="http://www.ipe.csic.es/hidrologia-ambiental">http://www.ipe.csic.es/hidrologia-ambiental</a>
JAIEINT23_EX_1356	MOLINA FERNANDEZ, RAFAEL ALEJANDRO	rafael.molina@csic.es	INSTITUTO DE ESTRUCTURA DE LA MATERIA	Transporte cuántico en materiales topológicos	Los materiales topológicos presentan características que los hacen únicos y muy interesantes para aplicaciones en nuevos dispositivos nanoelectrónicos. En particular, exploraremos teóricamente cómo los estados de borde quirales que aparecen en los materiales topológicos transportan la corriente eléctrica. En estos estados el espín y el sentido de la corriente están acoplados, lo que impide la acción perturbadora de las impurezas y permite el transporte de carga sin disipación. Durante el proyecto nos centraremos en materiales bidimensionales de interés como el grafeno encapsulado, el disulfuro de molibdeno o el fosforeno. Durante su beca, el candidato recibirá formación en la teoría detrás del transporte cuántico y adiestramiento en el uso de herramientas numéricas para el cálculo de la conductancia en sistemas de tamaño nanométrico. En particular, en el grupo utilizamos el paquete de Python, Kwant, que es de los más utilizados en el campo. También exploraremos el efecto de campos electromagnéticos externos, tanto estáticos como dependientes del tiempo, en las propiedades topológicas y de transporte de estos sistemas. Nuestro grupo colabora activamente con grupos experimentales y el becario tendrá la oportunidad de colaborar con estos grupos y simular de forma realista los experimentos de medida de la resistencia de distintos dispositivos. En estas simulaciones es necesario tener en cuenta la geometría y las propiedades cuánticas de los materiales.	<a href="https://www.fsmfc.iem.cfmac.csic.es/">https://www.fsmfc.iem.cfmac.csic.es/</a>
JAIEINT23_EX_1353	ALIAGA ALCALDE, Núria	nalaga@cmab.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE BARCELONA	Exploring the semiconductor behaviour of TTF derivatives on graphene-based devices	Organic electronics (OEs) encompasses next generation materials and molecule-based devices with direct impact on key enabling technologies such as: advanced materials, life science technologies, micro/nanoelectronics and photonics. The use of single molecules, molecular films or assemblies, as active components in electronic devices, is the most powerful approach towards miniaturisation, improved electronics, and new technologies. OLED displays and monitors are successful examples of applied OEs. However, despite great achievements, there are still major challenges in the implementation of molecule-based electronics that require (i) the design of new sensitive materials, (ii) the analysis of their structural-electronic correlation and (iii) the use of simple methods for their manipulation and insertion into devices. Curcuminoids (CCMoids) are dyes with versatile chemistry; their linear and conjugated backbones are easy to modify, which makes them excellent molecular platforms, able to coordinate with additional active units (e.g., pyrene, ferrocene, fullerenes, etc.). Our group is involved in the study of the single-electron transport properties of CCMoids, acting as nanowires, by means of break-junction/mechanically controlled break junction (BJ/MCBJ) techniques. In addition, TTF derivatives are outstanding building blocks with remarkable redox properties, applied in areas such as logic gates, molecular sensors, and redox-fluorescent switches, among others. The initial aim of the project is the synthesis and characterisation of TTF-CCMoid molecular hybrids, together with the evaluation of their electronic properties, in solution and solid state, and deposition studies on substrates/devices. The ultimate aim is to evaluate the responsiveness of a family of TTF-CCMoids and to correlate the electronic response to intra-/intermolecular structural changes of the different systems. The candidate will be trained in organic and coordination synthesis, together with characterization in solution and in the solid state of all TTF-CCMoids systems, including NMR (solution and solid state), electrochemistry, Raman, crystallographic techniques (single X-ray diffraction, XRD). She/he will also be trained in materials deposition techniques (in solution and in vacuum) and therefore in additional techniques such as XPS, TEM and SEM. Finally, those molecules studied in devices will give the student the opportunity to perform electronic characterization (I-V studies) on	<a href="https://funnanosurf.cmab.es/">https://funnanosurf.cmab.es/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAINT23_EX_1341	GARCIA CABALLERO, FRANCISCA	fgc@cenim.csic.es	CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES METALURGICAS	Diseño de Aceros Inoxidables Sostenibles	La naturaleza multifásica del acero y su gran versatilidad para generar microestructuras con propiedades muy diversas ofrecen una gran oportunidad para un diseño del material construido por criterios de sostenibilidad. Así, en base a la extensa teoría existente y en desarrollo de la metalurgia física, y haciendo uso de herramientas de diseño y técnicas de caracterización avanzadas, se persigue el diseño y la fabricación aditiva de un nuevo acero inoxidable de altas prestaciones que se alinee con los siguientes puntos: • Rutas de procesado integrable en la Industria 4.0. • Aplicaciones estratégicas, destacando los sectores del transporte y la generación de energía, en concreto para una futura generación de intercambiadores de calor. Las actividades de la PERSONA BENEFICIARIA DE LA BECA se integrarán dentro del contexto de mi línea de investigación, implicando un acercamiento a la misma tanto experimental como teórico que incluirá: - aprendizaje y asistencia en el desarrollo de herramientas computacionales con fines analíticos y de diseño. - aprendizaje y asistencia en la caracterización de las microestructuras de tipo multiescalar, mediante técnicas de microscopía electrónica y de difracción, para el análisis cristalográfico, entre otras. Con tal propósito, la PERSONA BENEFICIARIA DE LA BECA recibirá formación relativa al uso, adquisición e interpretación de resultados del equipamiento de los laboratorios físicos y virtuales: • Tecnología de fusión selectiva por láser para fabricación aditiva: AM 250 is Renishaw's, con potencia de láser de 200 W y tamaño de spot de 70 µm. • Modelización: Software ThermoCalc asociado a la base de datos TCFe1 para cálculos termodinámicos y entorno de programación PYTHON/MATLAB •Laboratorio de transformación de fase: Equipos de temple ultra-rápido Bahr 805A (2017) y DT1000, para simulación de tratamientos termomecánicos y ensayos de dilatación. •Laboratorio metalográfico básico para preparación de muestras, examen mediante microscopía óptica y ensayos de dureza. •Microscopía electrónica de barrido: Hitachi 2100 y JSM 6500F, con detector EBSD acoplado. •Ensayos mecánicos: Máquinas universales de ensayo (cargas monotónicas y cíclicas) SERVOSIS (100 kN) e INSTRON (100 kN).	<a href="https://www.cenim.csic.es/materiala/">https://www.cenim.csic.es/materiala/</a>
JAINT23_EX_1339	FERNANDEZ FERNANDEZ, AGUSTIN	agustin.fernandez@cinn.es	CENTRO DE INVESTIGACION EN NANOMATERIALES Y NANOTECNOLOGIA	Biocompatibilidad de los nanomateriales y nanopartículas	La idea es estudiar el efecto que tienen los nanomateriales y nanopartículas sobre el epigenoma humano, y el papel de los marcadores epigenéticos como predictores de biocompatibilidad	<a href="https://cinn.es/en/nanomaterials-and-nanotechnology-research-center/">https://cinn.es/en/nanomaterials-and-nanotechnology-research-center/</a>
JAINT23_EX_1338	GOMEZ SANTACANA, XAVIER	xavier.gomez@iqac.csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA AVANZADA DE CATALUÑA	Síntesis y desarrollo de ligandos fotoisomerizables para receptores de membrana	La fotofarmacología es una disciplina que se sitúa entre los límites de la química médica, farmacología y fotónica y se basa en el uso de fármacos, cuya actividad biológica se puede controlar mediante luz. En la farmacología clásica, cuando un fármaco es administrado, éste difunde de una manera imprecisa hasta llegar a su proteína diana, localizada en el tejido donde queremos que el fármaco actúe. No obstante, este compuesto puede interactuar en otros tejidos donde la misma proteína puede estar expresada, provocando efectos no deseados. Estos efectos se pueden minimizar con el uso de fármacos fotoisomerizables o fotoenjaulados, que son inactivos y se pueden activar usando una longitud de onda determinada. Con estos tipos de fármacos y el control espacio-temporal que nos ofrece la luz, se puede controlar la acción del fármaco en un espacio y tiempo determinado. Los Receptores acoplados a proteína G (GPCRs) son proteínas de membrana muy abundantes en todo el organismo y su relevancia en enfermedades cardiovasculares, psicológicas o neurológicas, entre muchas otras. De hecho, los GPCRs representan la diana terapéutica de más del 30% de los fármacos del mercado. En el presente proyecto se diseñarán compuestos fotoisomerizables y/o fotoenjaulados para modificar la actividad de GPCRs que actualmente estamos trabajando en el grupo MCS, como pueden ser los receptores metabotrópicos de glutamato o beta adrenérgicos, entre otros. Seguidamente se procederá a la síntesis orgánica de estos compuestos y a su caracterización espectroscópica. Finalmente, se procederá a comprobar las propiedades fotosensibles de los nuevos compuestos. La metodología utilizada será la propia de síntesis orgánica de compuestos aromáticos, purificación cromatográfica, caracterización de estructura y pureza por métodos de resonancia magnética nuclear, cromatografía de masas, espectrometría de masas y espectroscopía de infrarrojos. También se realizarán ensayos fotoquímicos con diferentes longitudes de onda de iluminación para comprobar los cambios estructurales que provocarán la pérdida de bioactividad.	<a href="https://www.iqac.csic.es/mcs/">https://www.iqac.csic.es/mcs/</a>
JAINT23_EX_1334	MERINO RUBIO, ROSA ISABEL	r.merino@csic.es	INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y MATERIALES DE ARAGON	Membranas duales cerámica – carbonato fundido para membranas separadoras de CO2 y pilas de combustible. Materiales, microestructura y electroquímica	Mediante solidificación direccional de eutécticos se consiguen materiales con microestructuras autoorganizadas de dimensiones micrométricas y submicrométricas, formadas por dos o más fases. El conocimiento de los mecanismos de solidificación, la termodinámica y las propiedades físico-químicas de los materiales permite aprovechar estas microestructuras para funciones específicas. La microestructura que se puede conseguir, su tamaño y el grado de alineamiento, están afectadas por el procedimiento de solidificación. El plan de formación que se propone se articula en torno al eutéctico MgO-conductor de ión óxido (circonas dopadas y compuestos relacionados) y sus características como soporte cerámico en membranas duales cerámica – sal fundida. Se busca modificar propiedades funcionales (conductividades iónica y/o electrónica), estabilidad de las fases térmica y frente a reacción con carbonatos, y microestructura, para identificar los aspectos críticos en el funcionamiento de los dispositivos. En última instancia se persigue trasladar material óptimo y procedimiento de fabricación a los siguientes niveles de desarrollo de la tecnología. El estudiante se incorporará al grupo de investigación, formándose en solidificación de óxidos eutécticos, caracterización y funcionalidad para la aplicación prevista. Específicamente preparará muestras mediante solidificación asistida por láser, adquiriendo conocimientos de solidificación de óxidos, eutécticos y las especificidades de la técnica de solidificación. Una vez solidificados los materiales necesarios, aprenderá las técnicas necesarias de caracterización para estos materiales, y que son muy habituales en la investigación de materiales: SEM para caracterización microestructural, tratamientos para ataque selectivo, determinación de conductividad iónica de la cerámica y de la cerámica infiltrada con sales fundidas y análisis de la conectividad de los poros así formados. Esta actividad formativa se encuadra en las líneas de investigación del grupo en los últimos años: investigación de materiales para pilas de combustible de óxido sólido, baterías de Li de estado sólido y para membranas de separación de CO2, y sus dispositivos. En cuanto a técnicas de procesamiento, se emplean tecnologías cerámicas y procesamiento con láser. En particular, el candidato se formará en aspectos relacionados en el proyecto EUMEM (PID2021-124863OB-I00), que persigue desarrollar métodos de captura de CO2.	<a href="http://procef.unizar.es/">http://procef.unizar.es/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAЕINT23_EX_1325	HERNANDEZ JUAREZ, BEATRIZ	bh.juarez@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID	Síntesis de nanopartículas inorgánicas coloidales y aplicaciones	En la actualidad, las aplicaciones en las que se emplean nanopartículas inorgánicas abarcan desde la nanomedicina [1] hasta la óptica [2]. En nuestro laboratorio, llevamos a cabo la síntesis de nanopartículas principalmente semiconductoras y puntos cuánticos por medios coloidales. Nos centramos en el desarrollo de enfoques sintéticos para controlar el tamaño, la distribución del tamaño y la química de la superficie, aspectos que influyen principalmente en las propiedades ópticas de estos sistemas de baja dimensión. Además, caracterizamos los coloides principalmente mediante microscopía electrónica de transmisión (TEM), y espectroscopias de absorción y emisión (tanto estáticas como resueltas en el tiempo). El plan de formación incluye tareas de síntesis de nanopartículas semiconductoras que operan en los rangos visible e infrarrojo cercano (NIR). También incluye el manejo de un microscopio TEM y de diferentes equipamientos ópticos. Las primeras nanopartículas (rango visible) se utilizarán como sensibilizadores para activar la fotoconducividad en dispositivos de bajo coste y las segundas (rango NIR) se emplearán como nanotermómetros en modelos animales. Esta última aplicación surge del cambio de las propiedades de emisión de las nanopartículas semiconductoras con la temperatura [3]. Por ello, aprovechamos esta propiedad para evaluar los cambios de temperatura tanto en experimentos ex vivo como in vivo, en colaboración con grupos de biólogos. Como ejemplo, recientemente empleamos nanopartículas como nanotermómetros para medir los cambios de temperatura durante la erradicación de un tumor sólido en un ratón mediante hipertermia magnética[4]. Trabajarás en un ambiente internacional, rodeado de físicos, químicos y biólogos de los que aprenderás mucho. Referencias: [1] Nanoscale 11 (41), 19251-19264, (2019) Advanced drug delivery reviews, 65, 5, 703-718, (2013) [2] ACS Nano 2023, 17, 3, 2089-2100 [3] Advanced Functional Materials 27 (6), 1604629, (2017) [4] Advanced Materials 33 (30), 2100077, (2021)	<a href="https://sites.google.com/view/2dfoundry">https://sites.google.com/view/2dfoundry</a>
JAЕINT23_EX_1323	MOLDON VARA, FRANCISCO JAVIER	jmoldon@iaa.es	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA	Bringing Computation to the Data: Leveraging FaaS for Efficient Big Data Processing in the SKA Regional Centre Network	Serverless computing is a paradigm that abstracts away the infrastructure management tasks from developers, allowing them to focus solely on writing code for their applications. Function-as-a-Service (FaaS) is a key component of serverless computing that allows developers to deploy/run individual functions, without having to worry about managing the underlying infrastructure. FaaS has become increasingly popular in Big Data processing applications, as it allows for the efficient processing of distributed data. This is achieved by using an execution planner to decide where individual functions should be run based on the location of the data. By deploying the functions in geographically distributed data centers and using an orchestration tool to manage their execution across the network, FaaS can minimize data movement and bring the computation to the data, rather than the other way around. The Square Kilometer Array (SKA) is a large-scale radio telescope project that is expected to generate enormous amounts of data when it becomes operational. The SKA Regional Centre Network is a collection of data centers located around the world that will be responsible for processing and analyzing the data generated by the SKA telescopes. FaaS is a promising model for computing data at the scale of SKA, as it allows for efficient processing of distributed data while minimizing data movement. By using FaaS to containerize functions and applications commonly used in radio interferometry pipelines, the SKA Regional Centre Network can provision software following the paradigm of moving the computation to the data. The deployment of FaaS functions in geographically distributed data centers allows for the efficient processing of distributed data without the need for large data transfers. This approach can improve the scalability and efficiency of data processing in the SKA Regional Centre Network, enabling scientists to analyze the massive amounts of data generated by the SKA telescopes in an efficient and cost-effective manner. With this JAE Intro 2023 we want to offer students an excellent opportunity to gain experience in cutting-edge technologies and solve real-world challenges in the field of Big Data processing. Distributed computing and data management are crucial for the successful processing of the massive amounts of data generated by the SKA telescopes, thus in this context we want to tackle how to manage this data volume in an effective and efficient way	<a href="https://amiga.iaa.csic.es/technological-developments/">https://amiga.iaa.csic.es/technological-developments/</a>
JAЕINT23_EX_1319	BLANCO MONTES, ALVARO	a.blanco@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID	Espumas Fotónicas	¿Alguna vez has utilizado un champú con una espuma suave y cremosa? Esa espuma puede ser el resultado de la estabilización de nanopartículas en la fórmula. ¿Te gustaría trabajar en la creación de espumas acuosas que sean amigables con el medio ambiente y que tengan aplicaciones prácticas en alimentos, cosméticos, medicina (1,2), u otras más tecnológicas como la nanofotónica? A pesar de su alto interés tecnológico, las espumas líquidas son termodinámicamente inestables debido a la alta energía asociada a la interfase gas-líquido que produce la desestabilización de las burbujas (maduración de Ostwald) y que suele ser prevenida mediante el uso de tensioactivos de cadena larga que se absorben a la superficie y reducen esta energía. Sin embargo, el uso de estos tensioactivos está cada vez más limitado por los problemas que generan en el medio ambiente (3). Por ello, el uso de nanopartículas para estabilizar espumas es un tema de investigación relevante que puede contribuir a la sostenibilidad y al cuidado nuestro entorno. En este respecto, las partículas coloidales, que se han usado tradicionalmente para estabilizar gotas de aceite en las llamadas emulsiones de Pickering (4), han demostrado recientemente que son capaces de adherirse a la interfase líquido-gas y estabilizar así las burbujas de aire (que forman las espumas), evitando de este modo el uso de tensioactivos contaminantes. Además, este método puede ser aprovechado, para la incorporación de nanopartículas con propiedades específicas (luminiscentes, magnéticas, semiconductoras) que además de estabilizar espumas acuosas enriquezcan su funcionalidad en futuras aplicaciones. Tareas a realizar: Síntesis de nanopartículas mediante técnicas estándar Caracterización estructural de los materiales preparados Caracterización óptica estándar de los materiales preparados Preparación de emulsiones Realización de informes semanales Competencias adquiridas Técnicas para síntesis de nanopartículas inorgánicas Técnicas de caracterización morfológica (SEM, TEM, XRD) Técnicas de caracterización óptica (espectroscopia, FTIR) Optimización de procesos Comunicación científica en inglés (oral y escrita) Referencias: 1) Wilson in Springer Series in Applied Biology, Springer, Berlin, 1989, p. 233 2) Hench et al. Science 2002, 295, 1014 3) Routledge et al. Environmental Toxicology and Chemistry, Vol. 15, No. 3, pp. 241-248, 1996 4) Sun et al. Particology 2022, 64, 153	<a href="http://luxrerum.org">http://luxrerum.org</a>
JAЕINT23_EX_1318	GIMENEZ SORO, RAQUEL	raquel.gimenez@csic.es	INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y MATERIALES DE ARAGON	Autoensamblados derivados de nucleobases emisores de luz	El control de la agregación molecular mediante el diseño molecular permite obtener arquitecturas supramoleculares funcionales con propiedades optimizadas y con respuesta a estímulos. En concreto, nuestro interés se centra en materiales luminiscentes en los que la luminiscencia se potencia con la agregación, o se modifica con la aplicación de estímulos externos, permitiendo que estos sistemas puedan utilizarse en sensores, aplicaciones optoelectrónicas, almacenamiento de información, o en bioimagen. El objetivo es estudiar la formación de organizaciones supramoleculares con moléculas derivadas de nucleobases que contienen unidades luminiscentes. Las nucleobases, bases nitrogenadas presentes en el ADN o el ARN (adenina, timina, etc), se seleccionan por su capacidad de formar enlaces de hidrógeno. Para la síntesis de las moléculas y supramoléculas se utilizarán metodologías de química orgánica puestas a punto en el grupo de investigación. La caracterización se realizará mediante técnicas habituales en química orgánica, RMN, FTIR, EM. Además, el estudiante tendrá la oportunidad de iniciarse en el estudio de propiedades luminiscentes y en técnicas de caracterización de nanomateriales.	<a href="https://liquidcrystals.unizar.es/">https://liquidcrystals.unizar.es/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAIEINT23_EX_1315	VERDES-MONTENEGRO ATALAYA, M.LOURDES	lourdes@iaa.es	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA	Preparing for the SKA, the largest radiotelescope in the world with MeerKAT precursor observations of the nearest merging galaxy cluster	This project is aimed at training the selected person for future studies of galaxies that will be done with the Square Kilometre Array Observatory (SKA). With thousands of antennas distributed over distances of up to 3,000 km in Africa and Australia, it will constitute the largest scientific infrastructure on Earth. Spain participates in its construction, and our team coordinates the Spanish participation in the SKA. One of the SKA High Priority Science Objective is to "Probe the role of black holes in galaxy evolution". Indeed, the central black hole of active galaxies can power extended jets bright at radio frequencies. When found in galaxy clusters, such radio galaxies evolve in a perturbed plasma that can affect these jets, producing a variety of morphologies. But how exactly does this medium interplay with radio jets? High-sensitivity, high-resolution, multi-frequency observations of these complex environments are required to answer such a question. The Antlia cluster of galaxies is the nearest merging cluster, which provides a unique opportunity for resolved studies of galaxy accretion onto clusters. We have recently obtained dedicated observations of this cluster with the MeerKAT radio telescope (SKA precursor in South Africa). A preliminary examination of these extremely sensitive data reveals three previously unknown sources: 1) faint emission surrounding the central galaxy, NGC 3268, 2) twisted jets in NGC 3258, which appears to be plunging in towards the cluster center, and 3) a diffuse source at the cluster's outskirts unassociated with any galaxy. Our research team ( <a href="http://amiga.iaa.es">http://amiga.iaa.es</a> ), an interdisciplinary group of astronomers, computer scientists, and engineers, is an international benchmark in the study of galaxies using radio telescopes and leads the development of a prototype of SKA Regional Centre, where the core of SKA science will take place. The selected person will join this group and carry out a multi-frequency study of the Antlia cluster, comparing the MeerKAT radio observations to X-ray (Chandra satellite) observations to unveil its merging history. The student will build a network of collaborators, learn visualization and analysis techniques that can be applied in his/her future astrophysics career, as well as more generic skills, such as oral presentation and scientific writing. The results obtained will be published in a reference journal, following good Open Science practices in scientific methodology.	<a href="https://amiga.iaa.csic.es/">https://amiga.iaa.csic.es/</a>
JAIEINT23_EX_1311	GIL GONZALEZ, EVA	eva.gil@icmse.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE SEVILLA	Estudio de degradación de electrolitos sólidos con estabilidad mejorada para baterías de estado sólido	El desarrollo de las tecnologías de almacenamiento energético es fundamental para la transición hacia una economía climáticamente neutra y combatir los efectos del cambio climático. Las Baterías de Estado Sólido (BES) se presentan como candidatas prometedoras para solventar los graves problemas que presentan las baterías de ion litio que dominan el mercado tecnológico actual. Las BES reemplazan al electrolito líquido, orgánico e inflamable, de estos dispositivos por un sólido no inflamable, lo que aumenta la seguridad de estos dispositivos, entre muchas otras ventajas. Así, en las últimas décadas los electrolitos sólidos han experimentado un gran avance, donde un grupo muy importante lo conforman los electrolitos cerámicos tipo sulfuros, por sus altas conductividades iónica y amplia ventana de potencial electroquímico. Sin embargo, su estabilidad al aire y humedad es bastante limitada, lo que condiciona la aplicación práctica de los mismos. La presente propuesta tiene como objetivo la síntesis de electrolitos sólidos tipo sulfuros con estabilidad mejorada por molinada reactiva, llevando a cabo un estudio sistemático sobre el efecto de las condiciones de molinada en la conductividad iónica del material. Asimismo, se realizará un estudio de la degradación estructural y de la conductividad iónica del material al exponerse a una atmósfera con humedad controlada. El alumno se familiarizará con distintas técnicas de caracterización como la difracción de rayos-x, espectroscopia de impedancia y microscopía electrónica de barrido.	<a href="https://www.icms.us-csic.es/">https://www.icms.us-csic.es/</a>
JAIEINT23_EX_1310	OLIVARES VILLEGAS, JOSE	jose.olivares@csic.es	INSTITUTO DE OPTICA DAZA DE VALDES	Micro y nanoprocesado singular de materiales mediante irradiación con iones de alta energía y pulsos laser	Formación en los temas de la línea de investigación "FOTION", basados en el uso de iones de alta energía para el procesamiento de materiales de interés fotónico, con vistas a aplicaciones novedosas. Los iones de alta energía (hasta 50 MeV) disponibles en el CMAM ( <a href="http://www.cmam.uam.es">www.cmam.uam.es</a> ) permiten generar, en la mayoría de los materiales de interés tecnológico, diversos patrones de procesamiento causados por la elevada densidad de energía depositada por los iones a lo largo de sus trazas de propagación (sintonizable entre 0,1- 15 keV/nm, dependiendo del número atómico del ion). Esta elevada excitación puede generar desde defectos puntuales hasta amorfización selectiva. El patrón de procesamiento/dañado se puede "sintonizar" para producir, desde nanoestructuras amorfas (diámetro de pocos nm y longitud micrométrica), hasta capas homogéneamente dañadas de grosor micrométrico. El haz de iones macroscópico se puede focalizar a tamaños micrométricos con instrumental adecuado disponible y/o en desarrollo en el CMAM. Asimismo se puede "pulsar" electrostáticamente. Se puede también irradiar materiales en modo haz externo para explorar funcionalizaciones originales debidas al efecto del tipo de atmósfera y control continuo de energía. Se dispone de láseres pulsados (ns y fs) para estudiar la sinergia de procesamiento original combinando la irradiación con iones y pulsos láser. Se estudian materiales ópticos para tres aplicaciones principales: fotónica integrada (LiNbO3, Al2O3, SiO2, etc), ópticas para instrumentación espacial en el UV profundo (MgF2) y para elementos de diagnóstico para energía de fusión (SiO2, Al2O3). Metodologías disponibles: -Medidas de caracterización estructural mediante técnicas de "Ion Beam Analysis": RBS/C. -Caracterización óptica: medidas ópticas de reflectancia y transmitancia óptica UV-VIS; espectroscopia Raman in-situ durante irradiación y ex-situ. Elipsometría óptica -Caracterización de superficies irradiadas: Perfilometría y AFM	<a href="http://www.io.csic.es">www.io.csic.es</a> y <a href="http://www.cmam.uam.es">www.cmam.uam.es</a>
JAIEINT23_EX_1309	OLMEDO CASAL, ESTRELLA	olmedo@icm.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR	Análisis del impacto del cambio climático sobre la costa de Vilanova y la Geltrú a partir de una serie temporal de 10 años de medidas marinas	El proyecto consiste en analizar una serie de medidas oceanográficas que han sido tomadas a lo largo de 10 años por el laboratorio de la Universitat Politècnica de Catalunya OBSEA. A partir del análisis de las series correspondientes a varias variables marinas geofísicas y atmosféricas (como la temperatura del agua, la salinidad, las corrientes, precipitación, etc ...) queremos entender como el cambio climático ha impactado en la zona costera de este municipio del Garraf y deducir posibles consecuencias en la actividad pesquera del municipio.	<a href="https://www.icm.csic.es/ca">https://www.icm.csic.es/ca</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JA Eint23_EX_1307	ATXITIA MACIZO, UNAI	u.atxitia@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID	Towards ultrafast brain-inspired computing using two-dimensional van der Waals antiferromagnets	Research based on artificial intelligence (AI) is having a tremendous impact on areas where massive amounts of data need to be interpreted. Weather forecasting, cancer treatment, and natural disaster prediction are examples of major societal problems where AI techniques could bring a breakthrough. However, current hardware and software implementations struggle to provide solutions to such complex problems keeping low power consumption, compact device footprint and reduced time. As compared to other alternatives for neuromorphic computing, magnets offer a high functionality, such as non-volatile memory, oscillatory and stochastic dynamics for a wide range of materials. Until recently, 2D magnetism remained an elusive dream, but now several 2D magnets have been obtained experimentally. This has launched an intense theoretical and experimental research activity to develop spintronic devices with unprecedented computational capability. The opportunities opened up by 2D magnets are enormous, enabling the possibility to explore — or even exploit — a plethora of different 2D magnetic states. Moreover, the use of these materials as parts of vdW heterostructures is likely to reveal interesting new directions. For example, stacking different magnetic crystals, or stacking the same 2D crystals with a different orientation, could lead to a different magnetic order or to new physical phenomena. 2D-vdW magnets feature new physical scenarios intrinsically different to their 3D partners. Their magnetic response to ultrafast stimuli remains poorly understood, making it difficult to implement them in thinner, denser and cheaper spintronic applications. An interesting new avenue is to combine their properties with antiferromagnetic orders — compensated spin structures with zero magnetic moment — that provide additional features such as picosecond time scales and insensitivity to external magnetic fields. In particular, topological magnetic solitons in antiferromagnetic materials are a promising platform for neuromorphic computing due to their ultrafast mobility, stability, compact size and energy efficient dynamics. This project aims to introduce you to the theoretical approaches used to study ultrafast 2D magnetism. In specific, you will learn about: (i) advanced atomistic spin Hamiltonian models, (ii) topological magnetic solitons kinetics, and (iii) computational techniques to describe ultrafast antiferromagnetic topologica	<a href="https://www.icmm.csic.es">https://www.icmm.csic.es</a>
JA Eint23_EX_1306	CONSOLI BARONE, ANTONIO ROSARIO	antonio.consoli@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID	Desarrollo de una plataforma de inteligencia artificial basada en random lasers de semiconductor para la detección de patrones	En este proyecto se busca desarrollar una sistema de inteligencia artificial que pueda detectar patrones de objetos utilizando la tecnología de random lasers de semiconductor. Los random lasers de semiconductor son fuentes de luz caóticas que tienen la capacidad de emitir luz en varias direcciones y en diferentes longitudes de onda, lo que los hace ideales para aplicaciones de detección de patrones. Se utilizarán técnicas de aprendizaje automático para entrenar la plataforma de inteligencia artificial para reconocer patrones de objetos en diferentes contextos. Objetivos del proyecto: - Diseñar y construir un sistema de generación de random lasers de semiconductor adecuado para la aplicación de detección de patrones de objetos. - Desarrollar un algoritmo de detección de patrones basado en aprendizaje automático. - Entrenar y ajustar el algoritmo de detección de patrones utilizando conjuntos de datos de prueba y validación. - Integrar el sistema de generación de random lasers de semiconductor con el algoritmo de detección de patrones para crear una plataforma de inteligencia artificial completa. - Validar la plataforma de inteligencia artificial mediante pruebas en diferentes contextos de detección de patrones de objetos. Requisitos de los estudiantes: - Conocimientos en óptica y física de lasers. - Conocimientos en programación y aprendizaje automático. - Capacidad para trabajar en equipo y resolver problemas complejos.	<a href="http://luxrerum.org">http://luxrerum.org</a>
JA Eint23_EX_1302	GOMEZ FERNANDEZ, JOSE LUIS	jl.gomez@csic.es	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA	Imaging supermassive black holes and relativistic jets in ultra-high resolution	Black holes are perhaps the most fundamental and striking prediction of Einstein's General Theory of Relativity. On April 10th 2019 the Event Horizon Telescope (EHT) Collaboration revealed the first image of a black hole, followed by the release in 2022 May 12th of the first image of the black hole in our own galaxy, known as SgrA*. With these first images of black holes the EHT has opened a completely new window to study gravity, bringing into focus not only the persistent strong-field gravity features predicted by general relativity, but also the fine details of black hole accretion and relativistic jet launching. Dr. Gómez, the leader of the EHT group at the Instituto de Astrofísica de Andalucía - CSIC (which includes 4 postdocs and 3 PhD students), is the vice-chair of the Science Council of the EHT Collaboration and one of the three coordinators of the Imaging Working Group of the EHT, as well as Principal Investigator of the Key Science Project of the space VLBI mission "RadioAstron" focussed on studying relativistic jets in blazars. Under the supervision of Dr. Gómez, the student will focus her/his research on the study of accretion onto SMBH and relativistic jet formation. On December 6th, 2020, the compact radio source TXS 2013+370 released a spectacular $\gamma$ -ray flare, echoed in radio frequencies too, and was monitored by the Fermi-LAT, as well as from VLBI arrays. This data set gives a unique opportunity to perform a case study about the nature of these extreme cosmic events. The student will analyze already taken VLBI observations of the energetic blazar TXS 2013+370, (possible future target of the EHT), with the aim of understanding the role played by the magnetic field in the launching of relativistic jets from the SMBH vicinity and identifying the high-energy production region and mechanism. The research plan will be focussed on training the student in the reduction of VLBI data, as well as in the analysis of the obtained images, including Faraday rotation studies aimed to determine the strength and 3D structure of the magnetic field. This usually takes 2-3 months of training period, which will be followed by drafting of a paper to be submitted for publication in a high impact international journal with peer review. After completion of the fellowship the student should have gained the necessary skills to pursue a research career.	<a href="https://vlbigroup.iaa.es/">https://vlbigroup.iaa.es/</a>
JA Eint23_EX_1299	BARRIENTOS CRUZ, ANTONIO	antonio.barrientos@car.upm-csic.es	CENTRO DE AUTOMATICA Y ROBOTICA	Nuevos actuadores para Robótica Blanda. Diseño, desarrollo, modelado y control	La robótica blanda (Soft Robotics), es un área que ha emergido con mucha fuerza e interés por sus potenciales aplicaciones, a la vez de por los retos que suponen su desarrollo que implica la investigación en el uso de nuevos materiales para la estructura del robot, de actuadores y sensores "blandos" y el empleo de técnicas avanzadas de control, que precisan mayor complejidad por la dificultad del modelado de la estructura blanda, a la vez que simplicidad para poder ser embebidos en el propio robot. De entre los nuevos actuadores adecuados para este tipo de robots, gobernados por señales eléctricas, destacan las aleaciones o los polímeros con memoria de forma (SMA: Shape Memory Alloy y SMP: Shape Memory Polymer) y los Elastómeros dieléctricos (DEA Dielectric Elastomer Actuators). Estos últimos se basan en el efecto atractivo entre dos electrodos separados por un elastómero que se deforma por la fuerza que ejerce la atracción de los electrodos como consecuencia de un campo eléctrico. En general la fabricación, el modelado y control de estos actuadores es complejo, precisándose aun de esfuerzos de investigación que den como fruto una mayor facilidad de uso y eficiencia en su aplicación. En esta propuesta de introducción a la investigación, se propone trabajar en la fabricación de actuadores de tipo elastómero dieléctrico, investigando sobre su modelado y control al objeto de ser utilizados finalmente para generar movimiento en un robot blando, evaluando la capacidad de posicionarse con precisión y de manejar diferentes cargas.	<a href="https://www.car.upm-csic.es/about-research-groups/robotics-cybernetics/">https://www.car.upm-csic.es/about-research-groups/robotics-cybernetics/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAIEINT23_EX_I297	MAYA HERNANDEZ, EVA MARIA	eva.maya@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID	Valorización de glicerol mediante procesos catalíticos heterogéneos	El Glicerol o glicerina es el principal subproducto que se obtiene en la síntesis de Biodiesel y dado el auge que ha experimentado la preparación de este combustible, se están produciendo grandes cantidades de este producto secundario. Se estima que, por cada tonelada de biodiesel producido, se forman unos 100 Kg de Glicerol. Si bien el Glicerol es ampliamente utilizado como agente de esterificación o entrecruzante, se podría convertir en otros compuestos de alto valor añadido. Los éteres de Glicerol, especialmente productos di-y trisustituidos son de los compuestos más atractivos que se pueden obtener a partir del Glicerol ya que se pueden utilizar ampliamente como aditivos en el sector de los combustibles. Al ser compuestos altamente oxigenados pueden reducir las emisiones de gases nocivos a la atmósfera durante la combustión de combustibles (diésel, biodiésel o gasolina). Los éteres de glicerol también mejoran la viscosidad, los puntos de enturbiamiento o los puntos de fluidez, mostrando un efecto positivo en el rendimiento de los combustibles. La conversión de glicerol en los éteres correspondientes es una reacción catalizada por ácidos. La utilización de catalizadores sólidos tiene varias ventajas, por ejemplo, se pueden separar fácilmente de la mezcla de reacción, no son corrosivos y son más ecológicos que los catalizadores homogéneos. El grupo de investigación donde se enmarca esta propuesta lleva muchos años dedicándose al diseño, preparación y evaluación de la actividad catalítica de catalizadores heterogéneos. En este proyecto de formación ofrecemos la posibilidad de formación en esta área, mediante la preparación de polímeros orgánicos porosos que serán post-funcionalizados con grupos ácidos utilizando procedimientos puestos a punto en el laboratorio. Estos catalizadores se utilizarán en la conversión de glicerol en los éteres correspondientes, utilizando alcohol terbutílico o isobuteno. Se llevará a cabo evaluación completa de la actividad catalítica mediante cromatografía de gases y resonancia magnética nuclear. Asimismo, se evaluará la cinética y reciclabilidad de los catalizadores preparados.	<a href="https://wp.icmm.csic.es/ms-mn/">https://wp.icmm.csic.es/ms-mn/</a>
JAIEINT23_EX_I296	GONZALEZ CAMPO, ARANTZAZU	arantazu.gonzalez@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE BARCELONA	Preparación de sensores colorimétricos basados en curcuminoides para bioaplicaciones	The development of new metal detection devices is a subject of growing interest in the scientific community. Many heavy metals are found in chemical or biological species that collaborate in essential processes, and control of their presence and amount is crucial. Their monitoring is necessary to provide insight in their toxicity, their effects on the environment, the development of diseases due to the excess or deficiency of these metals and/or the study of new drugs based on inorganic chemistry. Regarding this matter, the design of fluorophores, for metal fluorometric detection, that can be switched on or off or exhibit a shift in their emission upon reaction with the analyte is a straightforward approach highly desired. Thanks to the great chemical versatility of Curcuminoids (CCMoids), new fluorescent CCMoids and their immobilization on surfaces/particles/polymers will be prepared. CCMoids are derivatives of curcumin exhibiting conjugated features, and fluorescent behavior with the possibility of coordinating both metals and metalloids, affecting this, the electronic/fluorescent performance. Therefore, the synthesis and study of the response of the new CCMoids towards the detection of metal and their application in the detection of biological processes or detection of bacteria will be the main objective of the project. The project involves organic synthesis and surface chemistry. Characterization techniques in solution and solid state will be used.	<a href="https://funanosurf.icmab.es/">https://funanosurf.icmab.es/</a>
JAIEINT23_EX_I281	GUASCH CAMELL, JUDIT	judit.guasch@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE BARCELONA	Developing Patient-Derived Organoids as Cancer Models based on 3D Hydrogels	The Max Planck Partner Group "Dynamic Biomimetics for Cancer Immunotherapy" ( <a href="https://dynamic-biomimetics.icmab.es/">https://dynamic-biomimetics.icmab.es/</a> ) is currently focused on the design and engineering of novel bionanomaterials to be used as artificial extracellular matrices (ECM) of tumor 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 then use such bionanomaterials to produce different patient-derived cancer organoids coming from hematological, pancreatic, lung, or colorectal tumors. The organoids will be analyzed by confocal and fluorescence microscopy, ELISA, flow cytometry, RNA seq., 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.	<a href="https://dynamic-biomimetics.icmab.es/">https://dynamic-biomimetics.icmab.es/</a>
JAIEINT23_EX_I280	BROX JIMENEZ, PIEDAD	brox@imse-cnm.csic.es	INSTITUTO DE MICROELECTRONICA DE SEVILLA	Open hardware: the next revolution	The rise of Open-Source Software (OSS) in the last decades is an indisputable fact. The public distribution of source code, which anyone can use or modify within the scope of its license, has shown a few advantages over proprietary "closed-source" software solutions. Following the same principles of OSS, open hardware was proposed to foster hardware designs, and the software that drives this hardware under open terms. However, the open hardware roadmap is full of challenges due to expensive development tools, legal constraints like NDAs or patents, lock-in threats, and dependency from external vendors or supply chains. Learn about open hardware and how to contribute to this ecosystem with this JAEIntro.	<a href="http://www2.imse-cnm.csic.es/~h2020suic/">http://www2.imse-cnm.csic.es/~h2020suic/</a>
JAIEINT23_EX_I279	MATE NAYA, MARIA BELEN	belen.mate@csic.es	INSTITUTO DE ESTRUCTURA DE LA MATERIA	Estudio de rutas de formación del aminoácido glicina en granos de polvo del medio interestelar	Las nubes densas del medio interestelar están formadas por gas y granos de polvo, estos últimos apantallan la radiación del medio interestelar haciendo que en su interior las temperaturas desciendan hasta aprox. 10 K. Estas regiones frías son los lugares del universo donde se ha encontrado mayor riqueza química. Las nubes densas son las regiones del espacio en las que se forman nuevas estrellas con sus sistemas planetarios. Las moléculas prebióticas presentes originalmente en estas nubes son el material inicial a partir de los cuales se forman los sistemas planetarios, y por tanto, las que podrían desencadenar la formación de los componentes básicos de la vida. Hasta la fecha se han detectado en nubes densas más de 200 moléculas diferentes, y el número sigue creciendo. En la página web <a href="http://www.astrochymist.org">http://www.astrochymist.org</a> , puede verse una lista actualizada, donde se aprecia que la mayoría de ellas contienen carbono y seis o más átomos, y son las denominadas moléculas complejas (COMs) en astroquímica. Estas moléculas se observan en fase gas, pero muchas de ellas se forman en la superficie de los granos de polvo, cubiertas de mantos de hielo, que existen en dichas nubes. Tanto los mecanismos de formación como los procesos que llevan a su liberación a fase gas no están comprendidos en la actualidad. El objetivo principal del trabajo, que se realizará en el laboratorio de hielos del IEM, será el encontrar las reacciones más eficientes, desencadenadas por el procesado energético mediante rayos cósmicos o radiación UV, que tienen lugar en la superficie de granos en nubes densas del medio interestelar y que lleven a la formación de COMs, en particular glicina. El aminoácido glicina ha sido detectado en meteoritos y que se postula que puede formarse en los mantos de hielo del medio interestelar, aunque no ha sido detectada hasta la fecha. En este trabajo por un lado se estudiará como la composición y morfología del grano afecta a estas reacciones. Por otro lado se explorará el efecto que los distintos agentes energéticos tiene en la química.	<a href="https://www.iem.cmac.csic.es/fismo/fmap/">https://www.iem.cmac.csic.es/fismo/fmap/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAINT23_EX_1278	VINDEL GAMONAL, JAIME	jaime.vindel@cchs.csic.es	INSTITUTO DE HISTORIA	Cultura fósil. Arte, cultura y política entre la Revolución industrial y el calentamiento global	Además de otorgar las herramientas metodológicas indispensables para llevar adelante su investigación predoctoral, el plan de formación persigue fortalecer los conocimientos de investigadores en una etapa inicial de su carrera sobre las relaciones entre la cultura, el arte y la ecología a lo largo de la modernidad industrial y, más en particular, durante su período fósil. Para ello, se realizarán una serie de seminarios de formación predoctoral con el objetivo de determinar de qué forma el metabolismo socioambiental de las llamadas sociedades avanzadas, así como la relación imaginaria entre la Naturaleza y la Sociedad, se encuentran estética y culturalmente configurados. Esto permitirá al investigador familiarizarse con la reformulación desde la ecología política de los estudios de estética, cultura visual e historia del arte, situando su trabajo en sintonía con la reconversión ecológica de las humanidades que impulsan los diversos programas de investigación de la Unión Europea. En un marco transdisciplinar de apertura hacia las humanidades ambientales (environmental humanities) y energéticas (energy humanities), una de las preguntas que guiará el Plan de formación es de qué manera las imágenes del arte y la cultura visual, así como los discursos ideológicos, han contribuido a consolidar o cuestionar la cultura (entendida en un sentido amplio, como modo colectivo de vida) fósil-dependiente de los últimos dos siglos, responsable de la acumulación de partículas de CO <sub>2</sub> en la atmósfera y del consiguiente calentamiento global. El Plan de formación se relaciona con el PIE que dirijo como Investigador Ramón y Cajal en el Instituto de Historia del CSIC (PIE 202010E005). A su vez, las actividades del PIE se complementan con el proyecto I+D+i "Humanidades energéticas. Energía e imaginarios socioculturales entre la Revolución industrial y la crisis ecosocial" (PID2020-113272RA-I00), que co-dirijo junto a Emilio Santiago Muñio (Científico Titular del Instituto de Lengua, Literatura y Antropología del CCHS). Para más información sobre ambos proyectos: <a href="https://esteticafosil.csic.es/">https://esteticafosil.csic.es/</a> . El disfrute de la beca estará relacionado estrechamente con la planificación y elaboración de la estructura de una futura tesis doctoral dentro del CSIC.	<a href="https://esteticafosil.csic.es/proyecto/naturaleza-territorio-e-imaginarios-culturales/">https://esteticafosil.csic.es/proyecto/naturaleza-territorio-e-imaginarios-culturales/</a>
JAINT23_EX_1275	GRANADOS MIRALLES, CECILIA PILAR	c.granados.miralles@icv.csic.es	INSTITUTO DE CERAMICA Y VIDRIO	Imanes permanentes libres de tierras raras para vehículos eléctricos e híbridos	Los imanes permanentes son componentes de muchas de las tecnologías que vehiculizan la transición energética (turbinas eólicas, vehículos eléctricos) y, por tanto, son esenciales para avanzar hacia la neutralidad de carbono. Sin embargo, la mayoría de esos imanes contienen elementos de tierras raras (REE), que son materiales críticos con un alto riesgo de suministro. Desafortunadamente, se prevé que la situación empeore (la UE estima que la demanda de REE se multiplicará por diez en 2050). Por tanto, es urgente encontrar alternativas libres de REE que sustituyan a los imanes actuales. De lo contrario nos enfrentaremos a problemas de escasez y dependencia similares a los derivados del petróleo en el presente. El nitruro de hierro α'-Fe <sub>16</sub> N <sub>2</sub> es uno de los candidatos más prometedores. No solo se basa en materias primas económicas, abundantes y respetuosas con el medio ambiente, sino que también destaca por sus excepcionales propiedades magnéticas, estimándose que podría incluso superar al Nd <sub>2</sub> Fe <sub>14</sub> B, el mejor imán conocido en la actualidad.[1] El problema es que este compuesto es una fase metastable que solo existe en una pequeña ventana de concentración Fe-N y por debajo de 214 °C, lo que dificulta enormemente tanto su síntesis en fase pura como la fabricación de piezas densas de material. En este contexto, se contempla la incorporación de un becario o becario JAE Intro que se implique en la síntesis α'-Fe <sub>16</sub> N <sub>2</sub> en el ICV-CSIC. El/la estudiante se familiarizará con varias técnicas de caracterización mediante las cuales evaluará la calidad del material producido (difracción de rayos X, microscopía electrónica de barrido, magnetometría de muestra vibrante, análisis termogravimétrico, etc.). Además, tenemos concedido un beamtime en el sincrotrón ALBA en que el/la estudiante podrá involucrarse si así lo desea. El objeto del beamtime es seguir el proceso de síntesis de α'-Fe <sub>16</sub> N <sub>2</sub> mediante adquisición de datos de difracción de rayos X mientras la reacción ocurre (estudio in situ). El experimento será similar al reportado en la referencia [2] para la reducción de CoFe <sub>2</sub> O <sub>4</sub> en H <sub>2</sub> , en este caso nitrurando Fe en una atmósfera de NH <sub>3</sub> . [1] Wang, J.-P. Environment-friendly bulk Fe <sub>16</sub> N <sub>2</sub> permanent magnet: Review and prospective. J. Magn. Magn. Mater. 497, 165962 (2020). [2] Granados-Miralles, C. et al. Approaching Ferrite-Based Exchange-Coupled Nanocomposites as Permanent Magnets. ACS Appl. Nano Mater. 1, 3693–3704 (2018).	<a href="http://www.css.icv.csic.es/">http://www.css.icv.csic.es/</a>
JAINT23_EX_1274	CAMARENA FEMENIA, FRANCISCO	fracafe@i3m.upv.es	INSTITUTO DE INSTRUMENTACION PARA IMAGEN MOLECULAR	Imagen y terapia ultrasónica	La persona que reciba la ayuda de formación se integrará en el grupo de Ultrasonidos Médicos e Industriales del i3M. El grupo está formado por un investigador senior, 1 R&C, 1 J&C, 1 Posdoc UPV, 1 posdoc CSIC, 6 predoctorales, 4 técnicos de laboratorio y una persona de administración. El grupo cuenta con infraestructuras competitivas a nivel internacional que incluyen sistemas de terapia e imagen ultrasónica, tanto comerciales como desarrollados por el propio grupo: sistemas phased array, sistemas de neuroestimulación, amplificadores, hidrófonos, HIFUs, procesadores de cálculo, impresión 3D. Entre las tareas formativas se realizarán: a) Curso del Centro de Formación de la UPV Fundamentos y aplicaciones de los ultrasonidos" (20 horas, online), dirigido por Francisco Camarena, investigador principal del grupo; b) Asistencia a las reuniones bisemanales del grupo: Journal review y UMLI Meetings; c) Asistencia a los 3 workshops anuales del UMLI; d) Asistencia a los seminarios mensuales del i3M sobre tecnología médica. El estudiante se integrará en un grupo dinámico y competitivo, aprendiendo los procedimientos básicos de la investigación: diseño y realización de experimentos; análisis de los resultados; redacción de trabajos científicos. Las tareas de la persona JAE se realizarán supervisadas por el investigador solicitante y en reuniones de equipo, semanalmente, y estarán vinculadas al desarrollo de nueva tecnología en el campo médico: 1. Nuevos dispositivos de litotricia; 2. Sistemas de imagen ultrasónica y optoacústica; 3. Imagen elastográfica.	<a href="https://www.i3m-detectors.i3m.upv.es/">https://www.i3m-detectors.i3m.upv.es/</a>
JAINT23_EX_1273	MANZANO PAULE, GONZALO	lalo@fisc.uib-csic.es	INSTITUTO DE FISICA INTERDISCIPLINAR Y SISTEMAS COMPLEJOS	Stochastic thermodynamics: principles and applications	In this project, the candidate will learn and familiarize with the basic formalism of stochastic thermodynamics as applied to both continuous and discrete Markov processes. This includes the study of fluctuating thermodynamic quantities such as work, heat and entropy production, the first law of thermodynamics, and a set of universal fluctuation relations generalizing the second law of thermodynamics to the nanoscale. Depending on the interests of the candidate, these techniques will be applied to gain insight in examples of interest in biophysics, nanoscience or computational science.	<a href="https://apps.csic.es/grupos/pages/grupo/edicionGrupo.html?IdGrupo=642461">https://apps.csic.es/grupos/pages/grupo/edicionGrupo.html?IdGrupo=642461</a>
JAINT23_EX_1272	JIMÉNEZ GONZALEZ, NOE	noe.jimenez@csic.es	INSTITUTO DE INSTRUMENTACION PARA IMAGEN MOLECULAR	Hologramas Acústicos para Terapia en Neurología	La propuesta se enmarca dentro de la línea de investigación dedicada al desarrollo de nuevas técnicas de terapia en el cerebro mediante el uso de haces ultrasónicos de potencia y sistemas pasivos para el control de la focalización basados en el uso de hologramas acústicos. El candidato desarrollará experimentos de terapia ultrasónica a través del cráneo, utilizando nuevos diseños de lentes de metamateriales para corregir las aberraciones producidas por el cráneo a las ondas ultrasónicas, así como para adaptar el foco a la geometría de las estructuras cerebrales de interés.	<a href="https://www.i3m-scim.i3m.upv.es/research/ultrasound-medical-and-industrial-laboratory-umil/">https://www.i3m-scim.i3m.upv.es/research/ultrasound-medical-and-industrial-laboratory-umil/</a>



REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAIEINT23_EX_I1270	RIVILLA RODRIGUEZ, VICTOR MANUEL	victor.rivilla@cab.inta-csic.es	CENTRO DE ASTROBIOLOGIA	MOLECULAR PRECURSORS OF THE RNA-WORLD IN THE INTERSTELLAR MEDIUM	The question of the origin of Life has intrigued human beings for centuries. We still do not understand how simple molecules combine together to form large molecules essential for living organisms. Recent prebiotic experiments in the laboratory, based on the RNA-world hypothesis for the origin of Life, have suggested that the three basic macromolecular systems (nucleic acids, proteins and lipids) could have formed from relatively simple precursors. The detection of some of these molecules in space, thanks to the unprecedented capabilities of current astronomical facilities, has opened a new window for astrobiology from the astronomical point of view. Therefore, a deep understanding of the chemical reservoir of the interstellar medium, the natal material that forms new stars and planets, is crucial to understand how life could have appeared starting from simple molecular precursors. The proposed project is focused on the search in space of key molecular precursors of the RNA-world. The candidate will analyze new data from an ultradeep spectra survey of the G+0.693-0.027 molecular cloud, one of the most chemically rich sources in our Galaxy, observed with several radio telescopes. The analysis of the data will be performed with the astronomical software package MADCUBA ( <a href="https://cab.inta-csic.es/madcuba/">https://cab.inta-csic.es/madcuba/</a> ), developed in the hosting group at the Center of Astrobiology. The candidate will learn how to use the software in order to search for molecular species in rich astronomical spectra, and how to retrieve physical properties of the emitting gas (e.g. molecular column densities, temperatures, or velocities). The applicant will also contribute to develop new functionalities of the software. The candidate will work in the interstellar medium / astrochemistry / star formation group ( <a href="https://cab.inta-csic.es/astrochem/">https://cab.inta-csic.es/astrochem/</a> ) at the Astrobiology Centre in Madrid. The group includes observational astrophysicists, chemical modelers, theoretical chemists, engineers and software developers. The successful applicant will work under the supervision of Dr. Victor M. Rivilla. The Astrobiology Centre provides a lively and stimulating research environment, which includes over 100 staff members, postdocs, and PhD, Master and degree students, and which covers research topics as diverse as astrophysics, prebiotic chemistry, biochemistry, planetology, and the discovery of biosignatures in planets in our Solar System.	Grupo de Medio Interestelar y Circunestelar
JAIEINT23_EX_I1269	DIAZ HERNANDEZ, CARMEN ELISA	celisa@ipna.csic.es	INSTITUTO DE PRODUCTOS NATURALES Y AGROBIOLOGIA	Biotecnología de productos naturales	Esta propuesta tiene por objetivo la formación teórico-práctico en técnicas biotecnológicas orientadas a la obtención de productos naturales procedentes de especies vegetales y microorganismos, para valorar su potencial aplicación como bioplaguicidas en el control de plagas y enfermedades en cultivos agrícolas. El alumno aprenderá técnicas de cultivo "in vitro" de tejidos vegetales, fermentaciones de microorganismos (hongos, bacterias), preparación de extractos naturales y análisis del perfil metabólico de sus componentes. Además, se le formará en técnicas cromatográficas de aislamiento e identificación de productos naturales junto con una sólida formación en ensayos de actividad biocida mediante bioensayos en organismos diana. El aprendizaje de estas técnicas fundamentales en procesos biotecnológicos y control de calidad de muestras vegetales o fúngicas permitirán al alumno obtener una formación interdisciplinar amplia que le capacitará para desarrollar tareas especializadas de I+D+i en centros de investigación y empresas del sector agrobiotecnológico, agroquímico y agroalimentario.	<a href="https://www.ipna.csic.es/grupo-de-investigacion/quimica-y-biotecnologia-de-productos-naturales">https://www.ipna.csic.es/grupo-de-investigacion/quimica-y-biotecnologia-de-productos-naturales</a>
JAIEINT23_EX_I1268	REBOLLAR GONZALEZ, ESTHER	e.rebollar@iqfr.csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA FISICA ROCASOLANO	Micro- y nanoestructurado láser de polímeros para el control de sus propiedades superficiales	Durante periodo de duración del contrato el candidato/a se involucrará en actividades relacionadas con el empleo de técnicas láser para la modificación superficial de materiales poliméricos y adquirirá conocimientos y competencias sobre: 1. Normas de seguridad en el trabajo con luz láser. 2. Operación y mantenimiento de equipos láser. 3. Preparación de películas delgadas de materiales poliméricos mediante distintos métodos. 4. Micro- y nanoestructurado por láser de películas poliméricas mediante irradiación con láseres pulsados de nanosegundos usando la formación de estructuras superficiales periódicas inducidas por láser (LIPSS) o la técnica de litografía por interferencia láser (LIL) en un rango desde centenas de nanómetros hasta decenas de micras. 5. Caracterización de las propiedades superficiales de los materiales micro- y nanoestructurados. La irradiación con láser dará lugar a modificaciones no solo topográficas sino también modificación de otras propiedades como pueden ser la mojabilidad o las propiedades ópticas como transparencia o reflectividad. El candidato/a aprenderá a utilizar un conjunto de técnicas microscópicas y espectroscópicas así como la medida del ángulo de contacto. El candidato/a adquirirá estos conocimientos en el trabajo diario de laboratorio. Asimismo, aprenderá a procesar, analizar y discutir los resultados obtenidos de manera crítica de modo que le permitirá proponer nuevos experimentos o elaborar informes o potenciales publicaciones.	<a href="https://lanamap.iqfr.csic.es/">https://lanamap.iqfr.csic.es/</a>
JAIEINT23_EX_I1256	PEPONI, LAURA	lpeponi@ictp.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE POLIMEROS	Polímeros como reevaluación de residuos: diseño y caracterización y procesado por impresión 3D e electrohilado	El proyecto formativo propuesto se basa en las dos principales líneas de investigación que lleva a cabo la investigadora responsable (IP), Laura Peponi desde hace unos años en el ICTP: la obtención de materiales poliméricos con técnicas avanzadas como la impresión 3D o el electrohilado de fibras poliméricas, así como el diseño de materiales poliméricos inteligentes multifuncionales con capacidad de memoria de forma. Como material de partida se utilizarán residuos agro-alimenticios como las patatas o el aguacate para obtener polímeros biodegradables y/o biocompatibles, como el almidón, dando la oportunidad al candidato/a de adquirir conocimiento sobre los polímeros en general y en particular las técnicas de extracción, síntesis y procesado. Se pretende también obtener mezclas de polímeros y nanocompuestos, obteniendo los nanoreforzados desde los mismos residuos como nanocristales de almidón o de celulosa, aprendiendo las técnicas de dispersión de dichas nanopartículas en una matriz polimérica y sus principales técnicas de caracterizaciones. Las piezas finales se obtendrán con técnicas avanzadas como el electrohilado de fibras poliméricas y la impresión 3D: aparentemente fáciles y muy versátiles requieren la optimización previa de varios parámetros. El/la candidato/a aprenderá a relacionar la estructura del material con sus propiedades finales. Por último, se estudiará la memoria de forma tanto en las fibras electrohiladas como en las piezas impresas en 3D. La IP ha ido consolidado su experiencia en estas temáticas en los últimos años dirigiendo 5 tesis doctorales y otras en cursos: 1 defendida + 1 en curso sobre almidón; 3 defendidas + 2 en curso sobre materiales poliméricos biodegradables con memoria de forma y 3 tesis doctorales, de las cuales 1 en curso sobre electrohilados de biopolímeros desarrollada por D.ªna Valentina Salaris, que recibió una JAEIntro en el 2020 (JAIEINT_20_02062; JAIEINT20_EX_0827) pudiendo dar al candidato la formación necesaria requerida sobre estas temáticas. Además, se pretende llevar a cabo la combinación de las dos líneas de investigación desarrollando también el diseño de nuevo materiales por impresión 3D que tengan memoria de forma (1 TFM defendido). El/la candidato/a trabajará en estrecha colaboración con la IP y los otros miembros del grupo, tanto investigadores como otros estudiantes, estudiantes ERASMUS, colaboradores extranjeros de visita, penpenetrándose en una atmosfera internacional de trabajo en equipo.	<a href="https://apps.csic.es/grupos/pages/grupo/edicionGrupo.html">https://apps.csic.es/grupos/pages/grupo/edicionGrupo.html</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAЕINT23_EX_1253	VILLAMIEL GUERRA, M.MAR	m.villamiel@csic.es	INSTITUTO DE INVESTIGACION EN CIENCIAS DE LA ALIMENTACION	TRATAMIENTO DE RESIDUOS AGROALIMENTARIOS PARA LA OBTENCIÓN DE FIBRA FUNCIONAL DENTRO DE UN CONTEXTO DE ECONOMÍA CIRCULAR	El objetivo científico del presente proyecto es el aprovechamiento de subproductos de la industria agroalimentaria ricos en fibra para la extracción de pectinas bioactivas y derivados tales como el ácido múcico, dentro de un contexto de economía circular. El aprovechamiento de las toneladas de residuos que genera la industria agroalimentaria es un objetivo global y urgente dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Hasta el momento actual, la mayor parte de subproductos son de bajo valor añadido y su tratamiento incluye la generación, a su vez, de residuos que pueden contaminar el medio ambiente. Se usan para la obtención de compost, piensos para animales o biomasa para la producción de combustibles, desaprovechando su aplicación para la obtención de compuestos que sean beneficiosos para la salud. El programa formativo incluye: -Programa de bienvenida y cursos de formación de manejo de equipos comunes en el CIAL. -Asistencia a los seminarios del instituto. -Aprendizaje de diseños experimentales mediante herramientas estadísticas avanzadas para maximizar el rendimiento en la producción de pectinas. -Conocimientos sobre la estructura y funcionalidad de la pectina. La pectina es ampliamente utilizada como adyuvante tecnológico (E-440, OMS/FAO). Es más, la Autoridad Europea para la Seguridad Alimentaria (EFSA) ha establecido una relación causa/efecto entre la ingesta de pectina y la reducción de la glucemia postprandial. Además, recientemente se han demostrado los efectos beneficiosos de la pectina en la microbiota intestinal. -Acercamiento al concepto de biorrefinería y de economía circular a través de la producción de ácido múcico a partir de la fracción líquida de la hidrólisis de pectina y la producción de biogás utilizando el sólido restante. El ácido múcico se puede utilizar en aplicaciones alimentarias debido a que es un ácido débil, con similares aplicaciones que el ácido L-tartárico. También con carbonato para producir una liberación de CO <sub>2</sub> en harinas. Además, este compuesto se utiliza en los productos para proteger la piel de la contaminación y el envejecimiento. -Manejo de muestras de la industria agroalimentaria y asistencia a las reuniones con empresas del sector. -Aprendizaje de técnicas analíticas avanzadas (HPLC-RID; HPLC-ELSD; HPLC-UV; GC-FID; GC-MS). -Continuada tutorización dentro de un grupo integrador, con gran capacidad formativa y con un ambiente de trabajo dinámico y multidisciplinar.	<a href="https://prebioin.csic.es/">https://prebioin.csic.es/</a>
JAЕINT23_EX_1251	SANCHEZ SANCHEZ, MANUEL	manuel.sanchez@icp.csic.es	INSTITUTO DE CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA	Ruta alternativa de transformación de CO <sub>2</sub> a metanol mediante materiales Metal-Organic Frameworks	Combatir el cambio climático, indudablemente de origen antropogénico debido a las altas emisiones de gases de efecto invernadero, particularmente de CO <sub>2</sub> , es probablemente el mayor reto al que se enfrenta la humanidad en siglos. El reto es de tales dimensiones que implica abordarlo desde diferentes frentes: desarrollo de energías renovables, captura y transformación de CO <sub>2</sub> , movilidad sostenible e incluso planificaciones demográficas. Esta propuesta plantea la transformación de CO <sub>2</sub> a materia orgánica mediante catalisis heterogénea. De esta forma, este proceso no solo sería de emisiones cero de carbono, sino que sería de emisiones negativas, compensando las emisiones que inevitablemente se producirán en otros procesos en el futuro "mix" energético. Más en concreto, se transformaría CO <sub>2</sub> a metanol por una ruta alternativa a la investigación tradicional, que además supone un ahorro energético significativo. Para cerrar el círculo de sostenibilidad de este proyecto, los catalizadores MOFs usados (del Inglés Metal-Organic Frameworks) se preparan de manera totalmente benigna en términos energéticos, económicos y medioambientales (en agua como único disolvente, a temperatura ambiente, con rendimientos próximos al 100 %, sin generar residuos tóxicos, etc.), mediante procedimientos desarrollados en nuestro grupo. Desde un punto de vista formativo, esta propuesta destaca por diferentes razones: 1. Capacidades a desarrollar. Al tratarse de un trabajo de investigación de vanguardia, el estudiante se familiarizará con búsquedas bibliográficas, trabajo en equipo, elaboración de informes científicos, etc. 2. Multidisciplinariedad, pues el proyecto abarca tareas tan diferentes como diseño y síntesis de materiales, su caracterización y su uso catalítico en una reacción que podría llevarse a cabo a altas presiones. 3. Manejo experimental de gran variedad de equipamiento de laboratorio 4. Manejo y/o interpretación de diversas técnicas de caracterización físico-químicas: cromatografía de gases y líquidos, difracción de rayos X, análisis termogravimétrico, isoterms de adsorción-desorción, diferentes espectroscopías, etc. 5. Familiarización con gran diversidad de conceptos, problemáticas y áreas científicas: Cambio climático, transformación de CO <sub>2</sub> , Química Sostenible, Objetivos de Desarrollo Sostenible, Ingeniería química, Química de Materiales, Química Orgánica o Química Inorgánica, entre otros muchos.	<a href="https://icp.csic.es/es/investigacion/grupos-de-investigacion/tamicos-moleculares/">https://icp.csic.es/es/investigacion/grupos-de-investigacion/tamicos-moleculares/</a>
JAЕINT23_EX_1245	FERNANDEZ SANCHEZ, JOSE MARIA	jmfernandez@iem.cfmac.csic.es	INSTITUTO DE ESTRUCTURA DE LA MATERIA	EL SALTO TÉRMICO EN LA EVAPORACIÓN DEL AGUA	El proceso de evaporación (o condensación) de un líquido está bien caracterizado desde el punto de vista macroscópico mediante las correspondientes propiedades termodinámicas (TD) como presión (P) y temperatura (T) y los diagramas de fases. Sin embargo, no se conoce con precisión el mecanismo a escala microscópica. En concreto, durante el proceso de evaporación se forma una fina capa (conocida como capa de Knudsen) en el vapor en contacto con la superficie del líquido, que no está en equilibrio termodinámico cuando existe un flujo neto de evaporación (o condensación), produciéndose un salto o discontinuidad en las propiedades TD como P y T. Este comportamiento de no-equilibrio no se puede describir mediante las ecuaciones del continuo, sino que hay que recurrir a la teoría cinética de los gases o a la dinámica molecular. Las medidas experimentales del salto térmico (T-jump) en la interfaz líquido-vapor presentan una gran dispersión, y arrojan valores mucho mayores que los predichos por la teoría cinética de los gases [1]. La espectroscopia Raman es una técnica que permite medir con precisión T y P en flujos de gases [2], de forma no intrusiva, a diferencia de las técnicas empleadas en los experimentos anteriores. El Laboratorio de Fluidodinámica Molecular del IEM dispone de dos instalaciones instrumentales únicas en el mundo, especializadas en la espectroscopia Raman de gases enrarecidos y chorros supersónicos. En este trabajo se propone medir (cartografiar) el campo de densidades y temperaturas del flujo de vapor que se evapora desde una superficie de agua en el vacío. Tras familiarizarse el estudiante con la instrumentación, se registrarán los espectros Raman de vibración del vapor de agua en una red de puntos en torno a la superficie del líquido. Del perfil (estructura rotacional) de la banda se puede extraer la T del gas, mientras que de la intensidad integrada se obtiene la densidad, por comparación con una referencia estática a P y T conocida. El trabajo permitirá al estudiante adquirir experiencia en diversas técnicas de física experimental, como láseres de potencia, alto vacío, espectroscopia molecular, etc. [1] A.Ph. Polikarpov et al., International Journal of Heat & Mass Transfer 136, 449 (2019) [2] G. Tejeda et al., Physical Review Letters 76, 34 (1996)	<a href="https://www.iem.csic.es/fismol/fdm/">https://www.iem.csic.es/fismol/fdm/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_I244	VILLAGRA SERRANO, JORGE	jorge.villagra@csic.es	CENTRO DE AUTOMÁTICA Y ROBOTICA	Predicción de movimiento de vehículos autónomos usando aprendizaje automático	El aprendizaje máquina ha conseguido en los últimos años mejorar significativamente las capacidades de los sistemas de percepción y toma de decisiones de los vehículos autónomos. Sin embargo, su uso en arquitecturas end-to-end dificulta la trazabilidad de los sistemas a los que afecta, lo que limita su despliegue en los sistemas de seguridad crítica del vehículo (un mínimo error puede resultar fatal). Con el fin de aprovechar por un lado la potencia de los nuevos métodos de aprendizaje y por otro la explicabilidad de estrategias más clásicas, el grupo Autopia propone explorar una combinación de ambos en el marco de predicción de movimiento de otros vehículos, fundamental para garantizar la seguridad mientras se navega autónomamente por escenarios complejos altamente interactivos. El objetivo del proyecto es por tanto aprovechar la robustez de los algoritmos desarrollados en el grupo de investigación usando IAMP (Interaction-Aware Motion Prediction), que producen resultados probabilísticos multimodales a partir de la integración de una red bayesiana dinámica y cadenas de Markov. A partir de ellos, se explorará la integración de enfoques basados en el aprendizaje que permitan abordar las limitaciones de los mecanismos basados en reglas, adaptándose mejor a diferentes estilos y situaciones de conducción. Se explorarán diversas técnicas aplicadas a las series temporales interdependientes, como son los Graph Neural Networks o los Transformers para con el objetivo de minimizar los errores de predicción instantáneo y acumulado de las huellas probabilísticas o footprint que genera el algoritmo base. Las diferentes estrategias desarrolladas se evaluarán en entornos de alta densidad e interacción entre vehículos, como rotondas e intersecciones multi-carril. El candidato desarrollará el proyecto en las instalaciones del CAR en Arganda del Rey, en las que el grupo Autopia, compuesto por 10 investigadores, dispone de 3 vehículos automatizados y conectados, así como de una pista de pruebas que emula las situaciones más habituales de los entornos de conducción urbanos. Gracias a estas singulares infraestructuras, los algoritmos desarrollados no sólo se probarán en un simulador avanzado de conducción, sino que se desplegarán y evaluarán sobre unos de los vehículos del grupo.	<a href="https://autopia.car.upm-csic.es">https://autopia.car.upm-csic.es</a>
JAEINT23_EX_I243	PEREZ GONZALEZ, BELEN	bperez@cbm.csic.es	CENTRO DE BIOLOGIA MOLECULAR SEVERO OCHOA	Terapias avanzadas para enfermedades raras	El plan de formación se embarca dentro de uno de los proyectos de investigación del grupo dirigido al desarrollo de estrategias terapéuticas para los errores congénitos del metabolismo (IEM) uno de los grandes grupos de enfermedades raras (1 de cada 800 recién nacidos tiene uno). De las más de 1400 patologías categorizadas como IEM, solo existen terapias para unos cientos de IEM. Por lo tanto, existe una necesidad urgente de ampliar las estrategias terapéuticas para este extenso grupo de patologías. Hasta la fecha, la mayoría de los esfuerzos se han centrado en el desarrollo de tratamientos específicos para enfermedades individuales en lugar de dirigirse a mecanismos o estrategias similares, lo que podría tener mucho más alcance ya que los conocimientos generados podrían ser utilizados de forma trasversal. En concreto, en este proyecto proponemos avanzar en terapias para la enfermedad huérfana PMM2-CDG, trastorno genético autosómico recesivo causado por la deficiencia en fosfomanomutasa 2 (PMM2), una enzima citosólica que cataliza la activación de manosa-6P a manosa-1P como primera etapa en el proceso de glicosilación de proteínas. Actualmente no existe terapia alguna, más allá de la sintomática. Pretendemos avanzar en la terapia con chaperonas farmacológicas dirigidas a recuperar las mutaciones que afectan al plegamiento de la proteína PMM2 e investigar nuevas moléculas terapéuticas basadas en RNA y proteínas. En ambos casos estamos desarrollando nanopartículas cargadas de uso clínico. Los ensayos se realizan en diferentes modelos celulares como fibroblastos, modelos generados por edición génica y hepatocitos diferenciadas de hiPSC obtenidas por reprogramación de fibroblastos de pacientes.	<a href="https://www.cbm.uam.es/bperez">https://www.cbm.uam.es/bperez</a>
JAEINT23_EX_I241	PEVIDA GARCIA, MARIA COVADONGA	cpevida@incar.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL CARBONO	INTENSIFICACIÓN DE LA PURIFICACIÓN DE BIOGÁS INTEGRADA EN UN CONCEPTO DE BIORREFINERÍA	El mercado de la purificación de biogás se enfrenta a retos en términos de costes de operación y consumo de energía motivados por la creciente demanda de biometano como alternativa al gas natural de origen fósil. Los procesos de adsorción, indicados para llevar a cabo la purificación, han desempeñado un papel destacado en la utilización generalizada del biogás y su viabilidad económica. La intensificación del proceso de purificación de biogás mediante adsorción integrada en el desarrollo del concepto de biorrefinería puede dar respuesta a los retos energéticos y de sostenibilidad mediante un aprovechamiento más eficiente de los residuos biomásicos en las distintas etapas del proceso. Esto conllevaría la producción de biometano de elevada pureza y la recuperación de CO2 apto para su posterior uso y/o almacenamiento. El desarrollo de esta línea de investigación se alinea con la generación sostenible y distribuida de bioenergía, particularmente en entornos rurales con amplia disponibilidad de residuos biomásicos, el desarrollo de biorrefinerías y de conceptos de bioeconomía circular. El plan formativo se desarrollará en el Grupo de Procesos Energéticos y Reducción de Emisiones (PREM) de INCAR-CSIC (Oviedo), en el ámbito de la utilización de biomasa integrada con la reducción de emisiones de CO2. Se buscará complementar la formación universitaria del candidato/a con la realización de tareas experimentales (recibirá entrenamiento para el manejo de equipamiento científico) y de diseño/simulación de procesos de adsorción.	<a href="http://www.incar.csic.es/prem">www.incar.csic.es/prem</a>
JAEINT23_EX_I240	NALDA MINGUEZ, REBECA DE	r.nalda@csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA FISICA ROCASOLANO	Síntesis de materiales nanoestructurados con técnicas láser para aplicaciones fotocatalíticas	El Plan de Formación tendrá por objeto que la persona incorporada se familiarice con técnicas basadas en láser aplicadas a la síntesis de materiales con control en la nano- y microestructura, de modo que adquiera progresivamente la capacidad de realizar experimentos en un laboratorio láser, caracterizar las muestras obtenidas, analizar críticamente los resultados y plantear nuevos experimentos. Los aprendizajes a adquirir en el plan de formación son los siguientes: - Normas de seguridad en el trabajo de laboratorio, en particular en relación con el uso de luz láser. - Operación de los sistemas láser de los laboratorios. - Realización de montajes ópticos con láser: control de intensidad, polarización, etc. - Manejo de sistemas de vacío. - Técnicas de síntesis de materiales. En particular nos centraremos en dos de ellas: deposición por láser pulsado (PLD) y ablación láser en líquidos (PLAL). - Técnicas de caracterización de materiales (AFM, espectrometría UV-vis, Raman, SEM, etc.) - Entrenamiento en soft skills (trabajo en grupo, presentación de resultados científicos, etc.) La técnica de deposición por láser pulsado, o PLD, consiste en irradiar una muestra con haces de luz de intensidad suficiente como para eliminar cantidades controladas de material que, tras una expansión, se depositan sobre un sustrato. Este proceso permite sintetizar películas delgadas de materiales con propiedades controlables. Por su parte, la ablación con láser pulsado en líquidos, o PLAL, consiste en realizar una irradiación sobre muestras sólidas inmersas en un líquido. En este caso el líquido confina el plasma en las proximidades de la muestra, favoreciendo la nucleación y coalescencia durante el proceso de enfriamiento del plasma. El resultado es la formación de nanopartículas. Tanto en PLD como en PLAL la interacción láser-material es rápida, y los procesos ocurren en condiciones de no equilibrio, lo que permite controlar las condiciones de crecimiento de material a través del control de las características de la luz y el entorno. Durante la estancia del estudiante JAE-Intro haremos un énfasis especial en la implementación de técnicas con las que monitorizar el proceso in situ y en la búsqueda de condiciones que favorezcan un comportamiento fotocatalítico óptimo del material sintetizado (fundamentalmente buscando la máxima superficie eficaz y el máximo acoplo con la radiación solar).	<a href="https://lanamap.iqfr.csic.es/">https://lanamap.iqfr.csic.es/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_I235	MOLINA GARCIA, ANTONIO DIEGO	antoniom@ictan.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS Y NUTRICION	Exploración de actividades frente al frío y modulación de la formación de hielo por subproductos agroalimentarios	Las bajas temperaturas, en las escalas más cercanas de la refrigeración o congelación (o de la exposición en la naturaleza a temperaturas superiores e inferiores al punto de congelación del agua), representan amenazas a la viabilidad de tejidos y células vivas, de organismos en su ambiente natural, o de alimentos y sus componentes. La más extrema escala de temperaturas cercana a la vitrificación presenta problemáticas adicionales. Sin embargo, en parte derivados de estrategias naturales de crioprotección, una gran variedad de sustancias naturales (proteínas, polímeros, compuesto de bajo peso molecular...) presentan actividades en relación a la formación de hielo y/o la protección frente al daño por frío. Su obtención a partir de recursos subempleados, tales como subproductos agroalimentarios y su estudio será el tema de esta propuesta. Se emplearán técnicas desarrolladas en el laboratorio receptor para caracterizar y estudiar el grado de protección y modulación de la conducta del agua a baja temperatura conferidos por algunas de estas sustancias. El candidato tendrá la oportunidad de formarse en la aplicación de los conceptos y técnicas propias de la Biofísica a cuestiones de interés práctico, relacionadas con la conservación de alimentos, pero también con el daño por frío a las poblaciones naturales y cultivadas, así como a la criopreservación de tejidos, semillas o microorganismos.	<a href="https://www.ictan.csic.es/grupos-de-investigacion/aspectos-biofisicos-de-los-alimentos-sus-procesos-y-su-conservacion-foodcryophyl/">https://www.ictan.csic.es/grupos-de-investigacion/aspectos-biofisicos-de-los-alimentos-sus-procesos-y-su-conservacion-foodcryophyl/</a>
JAEINT23_EX_I234	ORTEGA CONEJERO, ENRIQUE	enrique.ortega@ehu.es	CENTRO DE FISICA DE MATERIALES	Atomic-level control of chemical reactions at surfaces	The dreamful experiment in gas/surface chemistry and catalysis would be the one that provides atomic-level control of gas reactants, products, and catalyst surface operando, at industrially relevant conditions. This can be achieved combining X-ray photoemission spectroscopy (XPS), to examine surfaces in situ, with molecular beams (MB), as tunable reactive gas sources. Very recently, we are performing experiments at a combined XPS-MB prototype setup, which demonstrate that merging XPS and MBs allow unraveling reactions of major environmental relevance with atomic-level control, such as the reduction of the green-house (GH) carbon dioxide or methane gases. In fact, by tuning the kinetic energy of molecules in the MB the high activation barrier of these processes can be readily overcome, enabling to simulate industrial processes carried out far above ambient pressure. Based on this positive experience, we aim at implementing a new XPS-MB system, which combines a micron-focused molecular beam with a fast-acquisition XPS spectrometer. Recycling of GHGs has become one of the greatest environmental challenges. One straightforward solution is the reforming of methane with carbon dioxide, called dry reforming of methane (DRM), which converts the two main GHGs (CO <sub>2</sub> and CH <sub>4</sub> ) into syngas (H <sub>2</sub> +CO), essential ingredient to produce organic fuels. In this context, we aim at studying the DRM process with atomic/molecular scale detail with the new XPS-MB system, by monitoring the interaction of monochromatic CH <sub>4</sub> beams with diverse catalyst surfaces immersed in CO <sub>2</sub> gas. The main objective is to optimize the DRM process tuning the CH <sub>4</sub> beam properties (energy, scattering angle) and the density/type of active sites (atomic steps, kinks) on the catalyst surface, while continuously probing chemical species at the surface (XPS) and at the gas phase (quadrupole mass analysis). The candidate will join the Nanophysics Lab, Green Chemistry (NL-GC) group at the CFM, and will participate in all experiments along this line of research. In particular, the microscopic (STM) and spectroscopic (XPS) characterization of catalysts surfaces and reactions in UHV. The plan also includes Ambient Pressure XPS experiments performed at synchrotrons worldwide, to which the Nanophysics Lab group travel frequently. To complete the training, the candidate will attend the weekly seminar of the NL-GC group, where she/he will finally present the results achieved during the stay.	<a href="https://cfm.ehu.es/nanophysiclab/index.html">https://cfm.ehu.es/nanophysiclab/index.html</a>
JAEINT23_EX_I232	GONZALEZ PAREDES, ANA	ana.gonzalez@iqm.csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA MEDICA	Nanopartículas para tratamiento de infecciones resistentes a antibióticos asociadas a biopelícula	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. La resistencia antibiótica es un problema sanitario global de extrema urgencia, y el desarrollo de terapias novedosas y eficientes es prioritario. 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 antibioplélica, 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. Este plan de formación contempla las actividades siguientes: 1) Síntesis de nanopartículas metálicas y NLC mediante métodos de baja energía. Para las metálicas se usará el hierro como metal principal y combinaciones con otros metales, como cinc, cobre o manganeso. Para las NLC se usarán lípidos sólidos y/o líquidos a temperatura ambiente y sus mezclas, así como de surfactantes con diferentes HLB; 2) Caracterización fisicoquímica de las nanopartículas sintetizadas; 3) Estudios de estabilidad y de escalabilidad; 4) Funcionalización de nanopartículas: la superficie de las nanopartículas será modificada mediante la unión covalente de grupos químicos con reactividad bioortogonal. Al final del periodo de formación es esperable la adquisición de diferentes competencias y capacidades como conocimiento y dominio de los principales métodos para la síntesis y caracterización de nanopartículas; capacidad y rapidez de screening formulativo y capacidad de planificación y organización del trabajo, trabajo en equipo, desarrollo de espíritu crítico. Se considera que la formación dentro de un proyecto de marcado carácter innovador y multidisciplinar en temas emergentes como la nanomedicina y el tratamiento de resistencias a antibióticos permitirá a la persona beneficiaria una cualificación especializada en un área con cada vez más demanda, situándola en una posición inmejorable para su futuro laboral.	<a href="https://nanomedmol.com/">https://nanomedmol.com/</a>
JAEINT23_EX_I231	SCHILLER , FREDERIK MICHAEL	frederik.schiller@csic.es	CENTRO DE FISICA DE MATERIALES	Gold oxide nanoparticles on a curved TiO <sub>2</sub> single crystal: growth and electronic structure of a low temperature catalyst	Gold is considered one of the most noble metals. Nevertheless, it was found out that small Au nanoparticles work more effective as low temperature catalyst [1] compared to standard catalysts from the platinum group family (PGF). The latter materials that include, Pt, Pd, Rh or Ir are even more expensive than gold nowadays. We found out by synchrotron based experiments that gold alone is catalytically inactive. It is the combination of Au nanoparticles on adequate substrates that makes the gold as special. Within the present project, Au nanoparticles shall be grown on a curved single TiO <sub>2</sub> crystal featuring an increasing number of steps and facets that are anchoring points for the Au nanoparticles. We expect different shapes of the nanoparticles depending on the number of surface steps. Scanning Tunnelling Microscopy (STM) and Low Energy Electron Diffraction (LEED) will be used for structural investigations. The electronic and chemical properties will be probed with X-ray and ultraviolet photoemission spectroscopy (XPS, UPS). In a last step, the Au nanoparticles will be oxidized by oxygen exposure and the formed oxide will be reduced with CO to study the stability of the oxide as a function of the nanoparticle form investigated before. Experiments will be carried out at the Nanophysics Lab [2]. [1] F. Kettmann et al. ACS Catal. 7, 8247 (2017). [2] <a href="https://cfm.ehu.es/nanophysiclab/">https://cfm.ehu.es/nanophysiclab/</a>	<a href="https://cfm.ehu.es/nanophysiclab/">https://cfm.ehu.es/nanophysiclab/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_1225	GOMEZ GARCIA, ANGELA MARIA	agomez@geo3bcn.csic.es	GEOCIENCIAS BARCELONA	Entendiendo la estructura interna de la Península Ibérica a partir de modelos tridimensionales	Los modelos geofísicos integradores de datos ofrecen un gran abanico de aplicaciones para el entendimiento de procesos geológicos y físicos, incluyendo la caracterización de georecursos (como la energía geotérmica) y el estudio de geopeligros (como los terremotos). En este proyecto tendremos como objetivo optimizar, a partir de observaciones gravimétricas y tomografías sísmicas, un modelo 3D ya existente de toda la Península Ibérica, con el fin de caracterizar su estructura interna. Este modelo servirá de base para responder preguntas de alto impacto social, asociadas con georecursos y geopeligros. Debido a la multidisciplinariedad de las aplicaciones, este proyecto podría ser desarrollado por estudiantes de diversas disciplinas, incluyendo geología, física, ciencias ambientales, entre otras. El equipo de trabajo está compuesto por investigadores e investigadoras del Instituto Geociencias Barcelona (CSIC), con amplia trayectoria y experiencia tanto en la geofísica de la Península Ibérica como en la metodología que se seguirá en el proyecto. Por lo tanto, esta es una excelente oportunidad para incursionar en el mundo de la investigación aplicada de las ciencias de la tierra y ambientales, con un alto impacto para la sociedad.	<a href="https://geo3bcn.csic.es/">https://geo3bcn.csic.es/</a>
JAEINT23_EX_1224	MARTIN LEBREIRO, SUSANA		INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	Paleoceanografía en el margen ibérico Atlántico profundo	PLAN DE FORMACIÓN (JAEINT23_EX_1224) LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN 1. Reconstrucción de los cambios oceanográficos, climáticos y de productividad de las Masas de Agua del Océano Atlántico en el pasado, a escalas milenaria y orbital. 2. Caracterización de facies y procesos sedimentarios marinos y transferencia de sedimentos continente – océano 3. Dinámica de las masas de agua profundas y su origen polar - norte y sur - en el margen ibérico atlántico 4. Ventilación del océano profundo y secuestro marino de CO2 OBJETIVO PRINCIPAL Estudio de la variabilidad climática milenaria (periodicidad cc 1400 años) en el Estadio Isotópico marino 3 (15-60 mil años) en el margen ibérico atlántico profundo, donde convergen las masas de agua polares (North Atlantic Deep Water y Antarctic Bottom Water). MATERIAL a ESTUDIAR Se utilizarán testigos de sedimentos marinos procedentes de campañas oceanográficas en el margen ibérico que abarcan un registro de los últimos 60 mil años. METODOLOGÍA Se aplicarán isótopos de O y C de foraminíferos planctónicos y bentónicos como marcadores geoquímicos para reconstrucciones paleoceanográficas. Se datarán muestras de foraminíferos por métodos radiométricos AMS 14C para establecer la estratigrafía isotópica. Se integrarán datos de composición elemental e isotópica para identificación de facies sedimentarias. FORMACIÓN CIENTÍFICA Al/a aspirante JAE-Intro se le proporcionará formación fundamental y práctica de laboratorio, participación en la integración e interpretación de resultados y redacción de trabajos, en un ambiente inspirador en su aspiración a progresar en una carrera científica en ciencias marinas.	<a href="https://apps.csic.es/grupos/pages/grupos.html?iniSearch=consultaCentro">https://apps.csic.es/grupos/pages/grupos.html?iniSearch=consultaCentro</a>
JAEINT23_EX_1223	ALONSO OTAMENDI, JOSEBA	joseba.alonso@i3m.upv.es	INSTITUTO DE INSTRUMENTACION PARA IMAGEN MOLECULAR	Ensayo clínico con primer escáner portátil de resonancia magnética	La Imagen por Resonancia Magnética (IRM) es una técnica médica imprescindible en los sistemas de salud avanzados. Desafortunadamente, sólo el 10 % de la población mundial tiene acceso a ella, y su coste y escasez hacen que su uso sea muy limitado. En este proyecto buscamos estudiantes que deseen contribuir a democratizar el acceso a la IRM. En el MRILab del i3m hemos desarrollado el primer escáner verdaderamente portátil de IRM, y lo hemos probado en situaciones hasta ahora inalcanzables para esta técnica de imagen médica: en exteriores e incluso en la casa del paciente. Se trata de un escáner de bajo coste que podrá instalarse dentro y fuera de hospitales, en pequeñas clínicas y ambulatorios, clubes deportivos, ambulancias, eventos que congreguen a multitudes, residencias, e incluso en lugares remotos o de bajo desarrollo económico. La importancia de este hito ha llevado a su publicación en Nature Scientific Reports, y numerosos medios de comunicación se están haciendo eco de la noticia. Una vez demostrada la viabilidad de la tecnología, el siguiente paso es demostrar el valor diagnóstico de las imágenes obtenidas con nuestro escáner portátil. Para ello hemos iniciado un proyecto con el Hospital Universitario La Fe de Valencia. La Fe es el mayor hospital de la Comunidad Valenciana e integra la Plataforma de Radiología Experimental, liderada por el Dr. Luis Martí Bonmatí, prestigioso radiólogo y presidente de la Sociedad Europea de Radiología. Junto con La Fe, vamos a tomar imágenes de pacientes con lesiones articulares con nuestro escáner (250 kg, 50000 euros, campo magnético de 0.07 T y portátil) y un sistema clínico convencional de altas prestaciones a disposición del proyecto (4600 kh, 2 millones de euros, 3 T). A partir de estas imágenes, expertos radiólogos valorarán el potencial de las imágenes del sistema portátil para identificar, diagnosticar y tratar una serie de lesiones y condiciones traumatológicas y reumatológicas. Además, utilizaremos técnicas de inteligencia artificial (IA) para hacer "transferencia de aprendizaje", es decir, utilizar las imágenes convencionales para enseñar a una red neuronal a resaltar el valor diagnóstico de las imágenes tomadas con el sistema de bajo coste. Este proyecto puede suponer una oportunidad única para uno o dos estudiantes, que podrán colaborar en la toma y gestión de imágenes durante el ensayo clínico, y/o en su posterior uso para entrenar redes de IA.	<a href="https://i3m-detectors.i3m.upv.es/research/magnetic-resonance-imaging-laboratory-mriiab/">https://i3m-detectors.i3m.upv.es/research/magnetic-resonance-imaging-laboratory-mriiab/</a>
JAEINT23_EX_1219	GIL MATELLANES, MARIA VICTORIA	victoria.gil@incar.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL CARBONO	Data-driven bioenergy and carbon capture solutions for energy decarbonization	Bioenergy and carbon capture, utilization and storage (CCUS) are two of the key mitigation strategies for the decarbonization of energy systems. There is an urgent need to move from non-renewable to renewable resources. Biomass is neutral in CO2 emissions and a renewable carbon source that can be converted into valuable solid, liquid, or gaseous products through thermochemical routes, such as gasification. On the other hand, CCUS is a key technology for achieving the global emissions reduction targets because of its role in achieving negative emissions. For CO2 capture, adsorption using solid sorbents is a promising technology, as it has the potential to significantly reduce cost compared to state-of-the-art amine-based solvent capture processes. To accelerate the deployment of these decarbonization strategies, the development of data-driven tools using machine learning methods will be key to take advantage of the large body of experimental data on biomass utilization. This project will be developed at the Institute of Carbon Science and Technology of (INCAR-CSIC, Oviedo). The training plan will focus on the field of bioenergy and CO2 capture technologies through adsorption processes with the integration of data-driven strategies. The objective is to accelerate the use of carbon capture and biomass within net-zero emissions scenarios. We will focus on developing an open-science initiative for the collection of available experimental data in the form of databases that allow us to leverage the scientific data on biomass conversion and biomass-derived CO2 adsorption that have been produced over the last years.	<a href="https://www.incar.csic.es/prem/">https://www.incar.csic.es/prem/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAIEINT23_EX_1218	MOROS CABALLERO, MARIA	m.moros@csic.es	INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y MATERIALES DE ARAGON	Aumento de regeneración tisular utilizando nanopartículas magnéticas	El proyecto en el que se englobará el estudiante pretende aumentar el potencial de regeneración de tejidos utilizando una estimulación magnetotérmica. Para ello, se utilizarán nanopartículas magnéticas (MNPs) que serán activadas mediante un campo magnético alterno (AMF) externo para generar calor local y activar vías intracelulares capaces de promover la reparación tisular. Como modelos in vitro se utilizarán queratinocitos humanos. Para llevar a cabo el proyecto se sintetizarán las MNPs y se funcionalizarán con biomoléculas capaces de reconocer ciertos tipos celulares de manera específica. Las MNPs serán caracterizadas por multitud de técnicas, especialmente en cuanto a su capacidad de calentamiento al ser sometidas a un AMF. Se incubarán con queratinocitos y se estudiará su citotoxicidad y su biodistribución, y se analizará la velocidad de regeneración después de aplicar un AMF. El estudiante se integrará en el grupo de investigación Bionanosurf, donde se cuenta con una amplia experiencia en la dirección de tesis doctorales y TFM's. El Instituto por su parte cuenta con todas las instalaciones necesarias para desarrollar el proyecto. Así, durante su estancia el estudiante recibirá una formación multidisciplinar combinando la experiencia de la supervisora en el área de ciencia de materiales (síntesis de nuevas nanopartículas y su biofuncionalización con moléculas de interés biológico), así como en el área de bioquímica. El estudiante podrá aprender a usar diferentes técnicas de caracterización de nanomateriales tales como microscopía electrónica de transmisión y escaneo (TEM y SEM), dispersión de luz dinámica (DLS), potencial Z... Además, aprenderá a trabajar con cultivos celulares y a analizar los efectos de la hipertermia magnética en ellos mediante técnicas de PCR, microscopía de fluorescencia, ELISA... Tendrá una reunión semanal con la supervisora y participará en los seminarios semanales de grupo, pudiendo presentar sus resultados en los mismos. El equipo de investigación que participa en este proyecto está involucrado en un proyecto europeo por lo que el estudiante también podrá asistir a las reuniones internacionales, expandiendo de esta forma su formación y abriendo nuevos horizontes en su carrera	<a href="https://bionanosurf.unizar.es/members/">https://bionanosurf.unizar.es/members/</a>
JAIEINT23_EX_1215	RAMIREZ CARDENAS, TEODORO	teodoro.ramirez@ieo.csic.es	CENTRO OCEANOGRÁFICO DE MÁLAGA	INSTRUMENTACIÓN, MÉTODOS DE ANÁLISIS Y TRATAMIENTO DE DATOS APLICADOS A LA INVESTIGACIÓN EN OCEANOGRAFÍA QUÍMICA	El objetivo de plan de formación es dotar al becario/a de conocimientos teóricos y habilidades para la investigación en oceanografía química, en concreto para su aplicación a la investigación sobre la dinámica de nutrientes en el medio marino en el marco de las actividades que el Grupo de Investigación "Química Marina" QUIMAR del Centro Oceanográfico de Málaga (CN-IEO, CSIC) desarrolla en los proyectos STOCA y BLUEMARE, en los que participa en cooperación con otros centros e instituciones. El plan de formación comprende las siguientes actividades: instruir, capacitar y dotar de las habilidades necesarias al becario/a para el uso de la técnica instrumental de análisis de flujo continuo segmentado (FCS) para su aplicación al análisis de nutrientes en agua de mar, recibiendo formación sobre el manejo y funcionamiento del equipo y sobre los aspectos teóricos y prácticos relacionados con los diferentes métodos de análisis en este tipo de matrices complejas para asegurar la calidad de resultados. La formación comprenderá asimismo la instrucción en el uso de otro equipamiento de laboratorio complementario necesario para realizar dichas determinaciones analíticas. El becario/a pondrá en práctica los conocimientos y habilidades adquiridos participando en actividades de investigación de ambos proyectos, en las que interviene el Grupo de Investigación QUIMAR, mediante el análisis de muestras reales, así como realizando procesado y validación de datos obtenidos. Se proporcionará formación para el tratamiento de datos oceanográficos, y en el empleo de programas informáticos para el análisis y para la representación de datos oceanográficos, para la obtención de resultados de investigación. Se instruirá a la persona en la elaboración de protocolos, en la interpretación de resultados y en la elaboración de trabajos científicos. Asimismo, siempre que se cumplan las condiciones requeridas, el becario/a podrá participar en determinadas campañas, con el fin de complementar su formación de laboratorio con adquisición de experiencia en muestreos de campo.	<a href="https://www.ieo.es/ES/web/malaga/centro">https://www.ieo.es/ES/web/malaga/centro</a>
JAIEINT23_EX_1213	CABAL ALVAREZ, MARIA BELEN	b.cabal@cinn.es	CENTRO DE INVESTIGACION EN NANOMATERIALES Y NANOTECNOLOGIA	Desarrollo de materiales antimicrobianos multifuncionales y evaluación de su durabilidad	El objetivo de este proyecto formativo es desarrollar nuevos materiales antimicrobianos inorgánicos capaces de limitar la propagación de agentes patógenos que suponen un grave riesgo sanitario, como son los microorganismos resistentes/multirresistentes o el actual virus SARS-CoV-2, y cuyo uso no genere resistencias ni efectos adversos en organismos vivos, o en el medio ambiente. En este proyecto formativo se realizarán ensayos de durabilidad mediante envejecimiento acelerado de forma controlada, con el objetivo de determinar la evolución de las propiedades de los materiales a lo largo del tiempo. Estos ensayos son totalmente necesarios para proporcionar un mayor ciclo de vida funcional al producto, ya que permitirán modular la actividad antimicrobiana. Permitirán la evaluación del comportamiento de los materiales en sus condiciones de uso habituales, reproduciendo en el laboratorio las condiciones a las que van a ser sometidos a lo largo de su vida útil.	<a href="http://www.cinn.es">www.cinn.es</a>
JAIEINT23_EX_1208	COLOME FIGUERAS, ADRIA	acolome@iri.upc.es	INSTITUTO DE ROBOTICA E INFORMATICA INDUSTRIAL	Clases de equivalencia y parametrizaciones de trayectorias 3D para la manipulación robótica	En la manipulación robótica, las trayectorias que siguen los robots pueden cambiar dependiendo de la orientación o forma del objeto a manipular. Aunque la trayectoria resultante puede ser distinta, su forma en general puede ser equivalente, salvo rotaciones, traslaciones o distintos tipos de reescalado. Por lo tanto, en lugar de aprender tareas similares de forma individualizada, las trayectorias pueden clasificarse en clases dadas sus propiedades topológicas o diferenciales. La curvatura total, así como el Gauss linking number y/o el alineado temporal puede usarse para extender definiciones como la de curvas paralelas con un sentido más topológico. Además, se prevé parametrizar los elementos pertenecientes a una misma subclase de trayectorias para poder dar el elemento de la clase más adecuado a unas condiciones externas dadas.	<a href="https://www.iri.upc.edu/research/perception">https://www.iri.upc.edu/research/perception</a>
JAIEINT23_EX_1202	VIDAL GANCEDO, JOSE	j.vidal@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE BARCELONA	New organic radicals as metal-free contrast agents for magnetic resonance imaging	The project consists of preparing new organic radicals to be used as metal-free contrast agents (CAs) for magnetic resonance imaging (MRI) application. Nowadays, paramagnetic gadolinium-based contrast agents (Gd-based CAs) are by far the most widely used MRI contrast agents in clinical practice. However, their use is strictly regulated by drug regulatory agencies due to their proven toxicity and for this reason some of them have been removed from market. This situation makes it critical to find alternative imaging probes. The new organic spin probes should possess long in vivo lifetimes, high water solubility and high 1H water relaxivities. The work will consist of the synthesis and characterization of new organic radicals, based on the experience of our group. Their characterization will be carried out using conventional techniques such as FTIR, UV-Vis, NMR, mass spectrometry, HPLC, etc., and more specific ones such as electron paramagnetic resonance (EPR), SQUID or XPS. Then, their ability to act as contrast agents will be evaluated in vitro by MRI. In addition, studies on toxicity and stability in biological media will be also performed.	<a href="https://nanomol.icmab.es/labs/organic-radicals-jose-vidal-gancedo">https://nanomol.icmab.es/labs/organic-radicals-jose-vidal-gancedo</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAIEINT23_EX_1198	Ferrer Rodríguez, Jaime	j.ferrer@cinn.es	CENTRO DE INVESTIGACION EN NANOMATERIALES Y NANOTECNOLOGIA	Simulation of magnetic defects in van der Waals magnets via atomic micromagnetic simulations	This Eol is motivated by the wealth of physical properties and of potential applications that have been unleashed by the discovery of the two-dimensional (2d) magnetic materials CrI <sub>3</sub> and Cr <sub>2</sub> Ge <sub>2</sub> T <sub>6</sub> in 2017. Ferrer and collaborators have just developed a unique ab-initio software package that determines the exchange and anisotropy tensors $J_{ij}$ , $A_{ij}$ of any magnetic material. The package has allowed them to find that several external handles like strain or gate potential can be used to change the magnitude and direction of the Dzyalozhinski-Moriya vectors $D_{ij}$ , that opens the possibility to design skyrmion generator devices. The scientific content of this Eol targets tuning $J_{ij}$ and $D_{ij}$ to find potential generator materials, using atomic micro magnetic simulations, where the $J_{ij}$ and $D_{ij}$ are obtained from the said ab-initio package. This expression of interest targets last year under-graduate students in physics. Top-of-the-class students have approached Professor Ferrer to express their interest to carry out their grade thesis under Ferrer's supervision. Hence, the expression of interest will serve to extend the research work towards masters' and PhD recruiting of a high-potential student. The prospective student will join the group and participate on the group's weekly discussions, where he/she will deliver short presentations of his progress and difficulties. The student will learn about magnetism and van der Waals materials. He will also acquire skills on micro-magnetic and ab-initio simulations. He will also acquire experience on team-work and on talk delivery. This will entail the ability to organise own's ideas and visions and explain them clearly enough.	<a href="https://cinn.es/en/modelling-and-simulation/">https://cinn.es/en/modelling-and-simulation/</a>
JAIEINT23_EX_1192	OLAIZOLA MAMPASO, BRUNO CARLOS	bruno.olaizola@csic.es	INSTITUTO DE ESTRUCTURA DE LA MATERIA	Investigando la estructura interna del núcleo a través de experimentos de desintegración beta	En este proyecto, el estudiante analizará los datos de un experimento de desintegración beta realizado en alguno de los laboratorios internacionales más punteros, como CERN o TRIUMF. Este tipo de experimentos se centran en desentrañar la estructura interna de isótopos exóticos que no se pueden encontrar de manera natural en la Tierra. El plan de trabajo: - Revisión literatura: Dado que la asignatura de Física Nuclear es actualmente una optativa de último curso, se espera que el estudiante tenga conocimientos limitados sobre el tema. Se le supervisará en la lectura de la literatura básica para que adquiera los conocimientos básicos necesarios. - Familiarización con detectores de radiación: El grupo tiene diversos detectores de radiación en el laboratorio local. Se permitirá que el estudiante se familiarice con ellos para que entienda su funcionamiento básico. El grupo imparte anualmente clases sobre este tema en diversos másteres, por lo que tenemos amplia experiencia. - Software de análisis: El estudiante aprenderá a manejar el software ROOT, desarrollado por el CERN. Este es un potente programa de análisis que se emplea en diversos campos de investigación, por lo que le será útil al estudiante en el futuro incluso si no continúa investigando en nuclear. - Análisis de datos: Al estudiante se le asignará una porción de los datos de un experimento de desintegración beta. Se espera que aprenda a calibrar los detectores de radiación y obtener su eficiencia. El objetivo final es que sea capaz de construir un esquema de niveles a partir de los datos experimentales. Durante este proyecto, el estudiante adquirirá las siguientes habilidades: - Profundizar en sus conocimientos de estructura nuclear y desintegración beta - Manejo de detectores de radiación, especialmente detectores de estado sólido para rayos gamma y centelleadores para partículas beta, así como de su electrónica asociada. - Conocimientos de programación en C++ y técnicas estadísticas de análisis. Consideramos que este es un proyecto que dará una formación integral al estudiante, ya que cubre diferentes áreas del trabajo relacionado a la física experimental. Hay que hacer hincapié en que la mayoría de los conocimientos que adquiere durante este proyecto no son específicos de física nuclear y pueden ser aplicados en otras áreas de física si el estudiante decidiera proseguir su carrera por otro camino.	<a href="https://fnexp.iem.csic.es/index_es.html">https://fnexp.iem.csic.es/index_es.html</a>
JAIEINT23_EX_1190	MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL, PABLO	parbol@ifca.unican.es	INSTITUTO DE FISICA DE CANTABRIA	Reconstrucción de vértices con el MIPs Timing Detector de CMS utilizando técnicas de Machine Learning	El High-Luminosity Large Hadron Collider (HL-LHC) o Gran Colisionador de Hadrones de Alta Luminosidad, comenzará a tomar datos en el año 2029 con una luminosidad instantánea diez veces superior al actual Large Hadron Collider (Gran Colisionador de Hadrones). Uno de los problemas asociados a este aumento de luminosidad tiene que ver con el aumento del número de colisiones espúreas en cada cruce de haces, lo cual repercutirá negativamente en los algoritmos de reconstrucción de objetos físicos, incluyendo los vértices. El experimento Compact Muon Solenoid (CMS), o Solenoide Compacto de Muones, está modificando sus detectores para adaptarse a estas circunstancias. Una de sus apuestas consiste en la instalación de un detector capaz de medir el tiempo de paso de las partículas cargadas, el MIPs (Minimum Ionizing Particle) Timing Detector o Detector de Tiempo para partículas mínimamente ionizantes. Este detector aportará una variable adicional, la temporal, a todas las trazas y permitirá identificar de forma más eficiente el vértice primario. En este contexto, este trabajo busca la aplicación de una serie de algoritmos de clustering basados en Machine Learning, a este problema para determinar su desempeño e intentar determinar cuál es el que ofrecerá mejores prestaciones.	<a href="https://ifca.unican.es/en-us/research/high-energy-physics-and-instrumentation">https://ifca.unican.es/en-us/research/high-energy-physics-and-instrumentation</a>
JAIEINT23_EX_1189	PERPIÑA GIRIBET, XAVIER	xavier.perpinya@imb-cnm.csic.es	INSTITUTO DE MICROELECTRONICA DE BARCELONA	Estudio de fenómenos electrotrémicos locales en dispositivos semiconductores de potencia avanzados mediante deflexión interna de haz láser (IIRLD)	Esta propuesta de formación se enmarca en el ámbito de caracterización no invasiva a nivel chip orientada a dispositivos semiconductores de potencia avanzados. Su objetivo es introducir al/a la candidat@ en el estudio de los mecanismos de fallo de dichos dispositivos, para mejorar y aumentar su robustez bajo condiciones de sobrecarga. Bajo estas condiciones de operación, los fenómenos electrotrémicos originados dentro del chip pueden inducir la destrucción parcial o total del dispositivo, provocando un fallo en el sistema o convertidor de potencia. Así pues, la medida local de la distribución vertical de portadores (C) y temperatura (T) a nivel chip es fundamental, ya que ambos controlan todos los procesos de degradación o activación de efectos parásitos en estos componentes, como, p.e., latch-up en IGBTs o filamentaciones de corriente en diodos. Para medir a nivel local T y C, este plan de formación pretende contribuir a la mejora de un sistema de deflexión de un haz sonda (del inglés Internal IR-Laser Deflection, IIR-LD). Esta técnica utiliza como sonda de medida un haz láser (láser-sonda) que interactúa con el semiconductor, no habiendo pues contacto directo ya que accede a través de las caras laterales adyacentes del chip. Dado que T y C modificación de las propiedades ópticas del semiconductor (efectos termo-óptico y plasmó-óptico), el haz láser experimenta una deflexión. Repitiendo estas medidas a diferentes profundidades y posiciones laterales, se puede obtener un mapa bidimensional de la distribución vertical de T y C. En este marco de investigación, el candidat@ será formad@ para realizar las actividades siguientes: 1. Realización de un sistema óptico para monitorización del punto de incidencia del láser-sonda sobre la cara lateral del chip. El candidat@ se encargará de dimensionar dicho sistema, haciéndolo compatible con el actual set-up. Este montaje de monitorización de haz se basaría en una fuente de luz, un láser en el visible y el uso de una cámara, donde se requeriría también elementos ópticos para controlar el paso de luz y formación de imagen. 2. Monitorización on-line de C y T bajo operación real de dispositivos semiconductores bajo conducción. 3. Post-procesado por reconstrucción temporal basada en análisis de Fourier o "boxcar averaging". 4. Casos de estudio. Las actividades 1, 2, 3 y 4 se pondrán a punto con un diodo Schottky de SiC, estudiando la activación bipolar de su terminación por sobrecorriente.	<a href="http://power.imb-cnm.csic.es/">http://power.imb-cnm.csic.es/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAЕINT23_EX_1188	ORRIGO , SONJA ELENA AGATA	sonja.orrigo@ific.uv.es	INSTITUTO DE FISICA CORPUSCULAR	Estructura de núcleos exóticos vía desintegración beta	Los núcleos exóticos se encuentran lejos de la estabilidad y por eso, para estudiar sus propiedades y ampliar el conocimiento científico, se necesita crearlos en el laboratorio mediante reacciones nucleares. Una vez creados, estos núcleos exóticos viven muy poco y se desintegran casi inmediatamente, de acuerdo al valor de su vida media, por emisión de partículas beta (electrones o positrones). Dependiendo de los casos, después de la desintegración beta pueden emitir también otras partículas (neutrones o protones) y/o rayos gamma. Las partículas emitidas y los rayos gamma se miden con apropiados detectores durante los experimentos. El objetivo del trabajo es el estudio de la estructura de núcleos exóticos seleccionados. La persona beneficiaria de la beca JAE Intro se encargará del análisis de los datos adquiridos en experimentos de desintegración beta realizados por el Grupo de Espectroscopia Gamma en el marco de una colaboración internacional. Para llevar a cabo el análisis se utilizará ROOT, un framework modular de software científico que se utiliza comúnmente para análisis de datos en física nuclear y de partículas. El análisis de los datos proporciona información valiosa sobre la estructura del núcleo exótico que se desintegra. Una vez que los detectores estén calibrados, desde el análisis se puede obtener información sobre la energía e intensidad de las partículas y los rayos gamma emitidos en la desintegración, la vida media del núcleo exótico y el esquema de desintegración.	<a href="http://webgamma.ific.uv.es/gamma/">http://webgamma.ific.uv.es/gamma/</a>
JAЕINT23_EX_1187	TIMON SALINERO, VICENTE	vicente.timon@csic.es	INSTITUTO DE ESTRUCTURA DE LA MATERIA	Determinación teórico/observacional de la composición de asteroides y lunas del Sistema solar por medio del color	Actualmente los investigadores que se dedican a observar el universo y más específicamente el Sistema Solar disponen de una amplia variedad de técnicas de observación para explorar los astros que se encuentra tanto alrededor de la Tierra como en regiones más alejadas. Donde el telescopio juega un papel fundamental en dichas observaciones dado que las técnicas de observación astronómica actual se situarían a la vanguardia gracias a los telescopios espaciales, o telescopios que se encuentran fuera de la atmósfera terrestre y donde su rango de observación comprende casi todos los tramos del espectro electromagnético para estudiar estos objetos en el espacio. Por ello si nos atenemos a la parte del espectro visible el color de cada astro en nuestro Sistema Solar depende en gran medida de su composición. Composición que a través de observaciones en la zona del IR o en la de microondas puede ser comprendida, pero donde muchas veces estas observaciones no llegan a ser suficientes y no es posible conocer con exactitud la composición de dicho cuerpo celeste. Recientemente por ejemplo observaciones de la nave New Horizons de la NASA mostraron que la luna Caronte de Plutón su casquete polar norte mostraba un tono rojizo entonces los astrónomos sospecharon que el casquete estaba formado por tolinas, residuos de hidrocarburos pegajosos formados por la descomposición del metano al exponerse a la luz ultravioleta y en la revista Science un equipo de equipo del SouthWest Research Institute atribuyó el color a los cambios estacionales en la delgada atmósfera de Caronte. No solo para contrastar estas observaciones de Caronte sino de otros cuerpos del sistema solar lo que se propone en la presente expresión es llevar a cabo el aprendizaje partiendo de los datos de observaciones astronómicas sobre la composición de estos objetos. A través de técnicas de simulación computacional basadas en el funcional de la densidad DFT mediante el uso del software de ondas planas para sólidos periódicos CASTEP, del cual el CSIC dispone de las licencias oportunas. Donde mediante el análisis del espectro teórico calculado por medio de la interacción de los fotones en la región del UV-Vis con la materia se asignarán los picos correspondientes a la composición del material estudiado en función de su color para comparar con las observaciones astronómicas y asignar de forma fehaciente el material del cual está constituido el cuerpo solar en cuestión.	<a href="https://www.iem.cfmac.csic.es/fismol/fmap/">https://www.iem.cfmac.csic.es/fismol/fmap/</a>
JAЕINT23_EX_1184	SIEGEL , JAN PHILIP	j.siegel@csic.es	INSTITUTO DE OPTICA DAZA DE VALDES	Fabricación de micro- y nano-estructuras periódicas mediante interferencia de pulsos láser ultracortos para aplicaciones en fotónica	El Grupo de Procesado por Láser (GPL) ha demostrado recientemente la posibilidad de fabricar micro- y nano-estructuras superficiales periódicas de grandes dimensiones tanto en metales, semiconductores y dieléctricos [1-3], como en multicapas de nanopartículas embebidas en dieléctricos [4]. Todo esto permite la funcionalización de una amplia gama de materiales en diferentes configuraciones (masivo o lámina delgada) dentro de un espectro amplio de aplicaciones que incluye el ámbito de la fotónica. Las técnicas de irradiación por láser empleadas para obtener dichas estructuras son esencialmente dos. Por un lado, la estructuración por escritura directa de pulsos láser fuertemente enfocados (DLW). Por otro lado, haciendo uso de un proceso de interferencia de pulsos láser levemente enfocados con una onda superficial de luz dispersada, dando lugar a estructuras periódicas (LIPSS). El proyecto propuesto para la beca JAE Intro se centra en la consolidación de un tercer método, desarrollado recientemente en nuestro grupo [5], que se basa en la interferencia de dos pulsos de femtosegundos levemente enfocados (DLIP). Dicha técnica combina las ventajas de las dos técnicas anteriores; la alta precisión de DLW con la alta velocidad de procesado de LIPSS. El plan de formación y de actividades estará dirigido por Jan Siegel, Profesor de Investigación del GPL y contará con la colaboración de otros expertos del GPL. El plan se reparte en dos bloques equilibrados; por un lado, proporcionar una formación amplia para permitir que el/la becario/a adquiera diversas capacidades y competencias. Por otro lado, llevar a cabo un proyecto de investigación interesante e viable en una de líneas de investigación del Grupo que han dado lugar a una enorme producción científica y visibilidad internacional. En concreto, el plan de formación y actividades consiste en las siguientes fases: Formación bibliográfica. Introducción en técnicas de procesado por láser. Control y alineación de haces láser. Control de instrumentación de fabricación por ordenador. Procesado con láser (DLIP) de diferentes materiales para aplicaciones en fotónica. Caracterización óptica mediante microscopía óptica y electrónica. Análisis de resultados. Preparación de informes científico-técnicos y difusión de resultados. Referencias: [1] <a href="https://doi.org/10.1021/acsami.1c19935">https://doi.org/10.1021/acsami.1c19935</a> [2] <a href="https://doi.org/10.1038/s41598-017-04891-3">https://doi.org/10.1038/s41598-017-04891-3</a> [3] <a href="https://doi.org/10.1002/adom.202001086">https://doi.org/10.1002/adom.202001086</a> [4] <a href="https://doi.org/10.1002/adom.2021">https://doi.org/10.1002/adom.2021</a>	<a href="https://lpg.io.csic.es/Personal_webs/Jan_Siegel/jan.html">https://lpg.io.csic.es/Personal_webs/Jan_Siegel/jan.html</a>
JAЕINT23_EX_1183	RIOS INSUA, DAVID	david.rios@icmat.es	INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMATICAS	Contribuciones al aprendizaje automático adversario	El aprendizaje automático ha permitido desarrollar tecnologías revolucionarias (véase los vehículos autónomos) o acelerar procesos tradicionales (véase el descubrimiento de nuevos medicamentos). Sin embargo los algoritmos de aprendizaje automático son susceptibles de ser atacados por adversarios. Surge entonces la necesidad de desarrollar algoritmos más robustos frente a ataques, lo que da lugar a la disciplina del aprendizaje automático adversario (AAA). El plan de formación se desarrolla en esta disciplina, pudiendo abarcar el desarrollo de nueva metodología en AAA, de algoritmos eficientes o de aplicaciones a regresión adversaria, en función de los intereses del (de la) candidato/a.	<a href="https://datalab.icmat.es/">https://datalab.icmat.es/</a>



REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_1177	SOLA LARRAYA, EDUARDO	eduardo.sola@csic.es	INSTITUTO DE SINTESIS QUIMICA Y CATALISIS HOMOGENEA	Visible Light-Fueled Homogenous Catalysts for Liquid Hydrogen Carriers	Hydrogen is widely recognized as a key vector to address the decarbonization of the energy system. Its storage in organic compounds allows the transport of energy in liquid or solid state in a safe and manageable way. While scientific research has succeeded in identifying hydrogen-transporting liquids (LOHCs) with suitable thermodynamic properties and economically attractive hydrogen gravimetric capacities, catalytic systems capable of reversibly storing and extracting hydrogen from these media still depend on precious metals and operate at exceedingly high temperatures. In fact, rather than logistical, technical or economic measures, the take-off of this crucial aspect of hydrogen technologies still requires scientific input in the form of new catalytic paradigms that enable mild (de)hydrogenations through affordable catalysts that do not generate geopolitical tensions. In this endeavor, this project seeks to develop practical light-fueled homogenous cobalt catalysts for the mild and fast H <sub>2</sub> release/storage from/in LOHCs. The target liquid carriers in this project try to cover most common LOHCs types and include formic acid as an example of circular carrier, ethanol for reversible H <sub>2</sub> -evolving homocoupling, as well as methylcyclohexane and 2-methyl tetrahydroquinoline as simple examples of cycloalkane and N-heterocycle carriers, respectively. Catalyst development should result from the merger of the following hypotheses/premises: (i) Thermal H <sub>2</sub> release/uptake from/in LOHCs can be replaced by catalysis promoted by visible light. (ii) To this end single-entropy catalysts playing "double duty" role by harvesting visible light and driving H <sub>2</sub> release/uptake cycles will be conceived and developed. (iii) Tailor-made bi- and tridentate mesoionic carbenes containing 1,2,3-triazo-5-ylidene units will be used throughout the project as light-harvesting implementers, (iv) also providing the high ligand field splitting required to transfer the successful (de)hydrogenation catalysis of Ir and Ru complexes to low-spin Co derivatives. The proposed research will provide training in synthesis of ligands and air-sensitive metal complexes, characterization techniques such as X-ray diffraction, nuclear magnetic resonance, high-resolution mass spectrometry, IR and UV-VIS spectroscopy, cyclic voltammetry, etc., as well as catalytic reactions monitoring.	<a href="https://sites.google.com/unizar.es/isqch-catalysis-mechanisms/home">https://sites.google.com/unizar.es/isqch-catalysis-mechanisms/home</a>
JAEINT23_EX_1176	VILAR CORTABITARTE, ROCIO	vilar@ifca.unican.es	INSTITUTO DE FISICA DE CANTABRIA	Estudios de fondo para las CCDs del experimento DAMIC-M	La naturaleza de la materia oscura (DM) es uno de los misterios mas relevantes y centrales de la física. Una de las estrategias usadas para explorar la materia oscura es la detección directa, donde se conjetura que la partícula de DM colisiona con la materia ordinaria, con un átomo del detector. DAMIC-M es un experimento de búsqueda directa de materia oscura que utiliza como técnica de detección la tecnología de silicio, a fin de tener la mayor sensibilidad de detección en la zona de muy baja masa. El experimento está basado en el uso de Charge Coupled Devices (CCDs) modificadas y optimizadas para este tipo de interacciones. El éxito del uso de esta nueva tecnología en la búsqueda de materia oscura ha sido alcanzado con un prototipo de volumen pequeño (DAMIC). Este prototipo, de 7 CCDs con una masa total de 40gr, va a ser actualizado para alcanzar una masa total de casi un 1kg compuesto por 200 CCDs mejoradas con una sistema de lectura que permite tener un ruido por debajo del electrón (DAMIC-M). En este tipo de experimentos, controlar los fondos es esencial para poder detectar, si se da el caso, el movimiento del núcleo o especialmente el electrón como resultado del choque elástico/inelástico de la partícula de DM con la red cristalina. Entender los fondos externos provenientes de los distintos materiales de construcción del experimento y los internos, tales como los que tienen las propias CCDs o la corriente oscura de las mismas, es crucial para conseguir los objetivos del experimento. Un fondo total de fracciones de DRU (1 event/kg/keV/day) y sensibilidad para masas por debajo del GeV para los WIMPs, MeVs para la interacción con electrones y del orden de eVs para búsquedas de "hidden photons". Se propone familiarizarse con el funcionamiento de estos detectores, y medir parámetros que ayuden a la caracterización de la CCD, como la corriente oscura, los defectos, la corriente espúrea y tratar de estudiarlos en función de la temperatura, voltajes, tiempos, etc. para optimizar las CCDs y mejorar su ruido electrónico al máximo. También se harán simulaciones del experimento mediante Geant4 para estudiar el fondo de radiación total y comprobar que el diseño es el óptimo o si no modificarlo para conseguir el fondo de radiación propuesto.	<a href="https://ifca.unican.es/en-us/research/high-energy-physics-and-instrumentation">https://ifca.unican.es/en-us/research/high-energy-physics-and-instrumentation</a>
JAEINT23_EX_1174	PEITEADO LOPEZ, MARCO	mpeiteado@icv.csic.es	INSTITUTO DE CERAMICA Y VIDRIO	Nanotecnología de materiales 2D aplicada al aprovechamiento de la energía solar en aplicaciones medioambientales	El trabajo a desarrollar dentro de este proyecto formativo de investigación plantea un enfoque totalmente novedoso e innovador basado en el ensamblaje de materiales bidimensionales (constituídos por una única capa de átomos) y óxidos semiconductores con propiedades foto-catalizadoras, generando una configuración específica con la que incrementar la eficiencia de utilización de la energía solar como fuente de potenciales aplicaciones medioambientales: generación de energía limpia y sostenible (combustibles verdes) y tratamiento de aguas. Los materiales 2D tales como el Grafeno o los recientemente descubiertos MXenos, poseen una combinación única de propiedades electrónicas, ópticas, mecánicas y químicas, que fundamentalmente se originan en la elevada relación área-volumen de las monocapas atómicas y en la notable ausencia de interacciones significativas entre las estructuras laminares. Su inclusión en nanoestructuras compuestas podría mejorar drásticamente las propiedades intrínsecas de semiconductores tales como el óxido de zinc, un material con excelentes propiedades foto-catalizadoras pero cuya aplicación práctica se encuentra todavía muy limitada debido a incontables procesos de recombinación de carga, los cuales reducen drásticamente su capacidad para aprovechar la energía solar absorbida. Claramente, su ensamblaje con los materiales 2D podría no solo controlar dichos procesos de recombinación, sino que además dotaría al conjunto de una elevada superficie específica y de unas excelentes propiedades electrónicas que serían de gran utilidad para incrementar la eficacia catalizadora. La metodología de preparación de los nanomateriales compuestos que se proponen incluye la puesta en práctica de diversas rutas de síntesis química en condiciones suaves, incluyendo la deposición de los materiales 2D sobre sustratos flexibles y el posterior crecimiento de estructuras jerárquicas de TiO <sub>2</sub> o ZnO a escala nanométrica. El desarrollo global de los nanocomposites comprende un análisis detallado de sus propiedades estructurales y funcionales (fotocatalíticas) mediante diferentes técnicas de caracterización avanzada de materiales y se encuadra en el marco de una colaboración incipiente con el Institute of Energy and Climate Research de Jülich (Alemania) enfocada al estudio de nuevos sistemas para generación de hidrógeno verde, purificación de aguas y procesos de descontaminación medioambiental.	<a href="https://www.funceramics.es">https://www.funceramics.es</a>
JAEINT23_EX_1172	Gallardo Gutierrez, Eva	eva.gallardo@icmat.es	INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMATICAS	Modern approaches to the Invariant Subspace Problem	There is an outstanding problem in operator theory, the so-called 'Invariant Subspace Problem', which has been open since 1950. There have been significant achievements on occasion, sometimes after an interval of more than a decade, but its solution seems nowhere in sight. The Invariant Subspace Problem for a complex Hilbert space $X$ of dimension $> 1$ concerns whether every bounded linear operator $T: X \rightarrow X$ has a non-trivial closed $T$ -invariant subspace (a closed linear subspace $M$ of $X$ which is different from both $\{0\}$ and $X$ such that $T(M) \subseteq M$ ). Though the general case of the Invariant Subspace Problem is still open, there are many positive results. The main aim of this project is introducing the student in the subject and study different techniques and approaches which have been successful for certain classes of operators.	<a href="https://www.icmat.es/researchers/groups/group-b/">https://www.icmat.es/researchers/groups/group-b/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAINT23_EX_I171	GOMEZ GRAMUGLIO, GERVASIO	gervasio@ifca.unican.es	INSTITUTO DE FISICA DE CANTABRIA	Fundamentos de píxeles 3D para detección de partículas en experimentos de colisionadores de alta energía y luminosidad	La tecnología de píxeles 3D para detección de partículas está siendo probada y caracterizada su uso en las capas más internas del futuro tracker del detector CMS en el CERN. Tanto el grupo como el investigador responsable son parte importante de este esfuerzo en la colaboración del experimento CMS, siendo este trabajo una de las principales líneas de trabajo del grupo. El plan de formación estará integrado en esta línea para aprovechar el conocimiento y experiencia en esta tecnología. La/El estudiante se familiarizará con la tecnología, mediante su estudio bibliográfico y con observaciones en laboratorio de dichos dispositivos, utilizando para ello las técnicas habituales de caracterización. El investigador introducirá al estudiante en dichas herramientas: medidas de TCT (Transient Current Technique) para estudiar la respuesta del detector simulando el paso de partículas con láser, y estudio de la respuesta del detector en las condiciones de trabajo en el experimento final, esto es, toma de datos en test beams. Ambas herramientas han demostrado ser muy útiles desde el punto de vista didáctico, al ayudar a entender el funcionamiento de los detectores semiconductores desde una perspectiva de trabajo real. La/El estudiante aprenderá el funcionamiento de las técnicas, realizará medidas de TCT en el laboratorio y analizará datos reales tomados en test beams, con la ayuda del investigador responsable. Esto permitirá tomar contacto con una parte importante en la investigación en física de partículas, como es el diseño, desarrollo y uso de software altamente especializado. Dependiendo del progreso tanto del estudiante como del grupo, una última etapa del estudio podría incluir medidas de funcionalidad de módulos de sensores finales, previo a su instalación en el experimento CMS. El trabajo propuesto puede realizarse en el marco de un "Trabajo de Fin de Master" del Máster Interuniversitario de Física de Partículas y del Cosmos de la UC-UIMP, del cual el investigador responsable de esta expresión de interés es su director.	<a href="https://ifca.unican.es/es-es/investigacion/fisica-de-altas-energias-e-instrumentacion">https://ifca.unican.es/es-es/investigacion/fisica-de-altas-energias-e-instrumentacion</a>
JAINT23_EX_I167	IZQUIERDO PANTOJA, M.TERESA	mizq@icb.csic.es	INSTITUTO DE CARBOQUIMICA	Economía circular de residuos plásticos mediante transportadores sólidos de oxígeno	Actualmente, menos del 10% de los residuos plásticos producidos son reciclados. Para conseguir una Europa climáticamente neutra en 2050 es necesaria una industria sostenible, basada en el concepto de economía circular, que permitiría convertir la mayor parte de residuos generados en nuevas materias primas. El Plan de Formación ofertado se centra en la economía circular de residuos plásticos. Más concretamente, aborda su reciclado químico mediante una nueva tecnología basada en transportadores sólidos de oxígeno. Dichos transportadores son óxidos metálicos que permiten transportar oxígeno entre dos reactores. En el primero de estos reactores, el combustible (en este caso residuo plástico) se oxida y da lugar a una corriente de CO <sub>2</sub> altamente concentrada. A partir de dicha corriente puede producirse nuevos plásticos. Si la oxidación es una oxidación parcial, es posible producir un gas de síntesis a partir del cual puede también producirse nuevos plásticos. Finalmente, en el segundo reactor, el transportador se regenera con aire. Dentro de este Plan de Formación, el estudiante abordará varias tareas: 1) Determinación de las características necesarias de un transportador de oxígeno para utilizarse con un residuo plástico específico. 2) Preparación del transportador de oxígeno mediante diversas técnicas (pelletización, granulación) 3) Caracterización de los transportadores de oxígeno mediante distintas técnicas de análisis (termogravimetría, difracción de rayos X, microscopía electrónica de barrido, fisiorción, determinación de dureza mecánica y tendencia a la atrición) 4) Demostración de la viabilidad de la combustión total o parcial de residuos plásticos en instalaciones de lecho fluidizado a distintas escalas. El grupo de investigación cuenta con instalaciones para realizar pruebas tanto en lechos discontinuo a escala de laboratorio como en plantas piloto en continuo a escala de kW. Además, el Plan de Formación ofrece al estudiante la posibilidad de adquirir habilidades transversales relacionadas con la presentación de resultados (seminarios/conferencias), el trabajo en equipo o la divulgación científica.	<a href="https://www.icb.csic.es/grupo/grupo-de-combustion-y-gasificacion/">https://www.icb.csic.es/grupo/grupo-de-combustion-y-gasificacion/</a>
JAINT23_EX_I161	GRAZU BONAVIA, MARIA VALERIA	vgrazu@unizar.es	INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y MATERIALES DE ARAGON	Síntesis de nanohíbridos enzimáticos para el desarrollo de una terapia enzima-profármaco con control espacio temporal contra cáncer de páncreas.	El cáncer de páncreas es una de las enfermedades oncológicas más agresivas y difíciles de tratar. Las terapias actuales carecen de especificidad tumoral, y las dosis necesarias para alcanzar niveles terapéuticos en el tumor suelen ser tóxicas para tejidos sanos generando complicaciones crónicas graves (riesgo de infección, toxicidad multi-orgánica, dolor, cansancio etc). Con este proyecto planeamos desarrollar una nanoplatforma terapéutica versátil que debería reducir la toxicidad sistémica del uso de quimioterapéuticos como el fluoruracilo (5-FU) que promueven la inhibición de la replicación del ADN y la traducción del ARN. Para ello, proponemos optimizar el proceso de co-encapsulación dentro de una matriz de sílice tanto de nanopartículas magnéticas (MNPs) como de una variante recombinante termófila de la enzima terapéutica citosina deaminasa (CD). Esta enzima presenta una reducida capacidad para convertir el pro-fármaco no tóxico 5-fluorocitosina (5-FC) en su forma activa antitumoral tóxica (5-FU) a la temperatura corporal. La idea es optimizar la integración de ambos elementos en los nanohíbridos obtenidos para así poder desencadenar la producción del fármaco a partir del pro-fármaco en el tumor y sólo cuando las nanopartículas co-encapsuladas se activen remotamente como "puntos de calentamiento local" ("hotspots") al aplicar localmente un campo magnético alterno. De este modo, la temperatura en el interior del nanohíbrido sería mayor que la temperatura corporal pudiéndose tunear para que fuese similar a la temperatura óptima de la enzima terapéutica, dado que es donde presenta su máxima eficiencia para la bioconversión del pro-fármaco en 5-FU. Por lo que la integración de la CD en los nHs propuestos permitiría alcanzar un control espacio-temporal de esta bioconversión y así no sólo mejorará la eficacia de la terapia anti-tumoral sino también alcanzar la reducción de sus efectos secundarios. Para ello durante la realización de esta beca se optimizará la expresión en Escherichia coli de una variante recombinante termófila de CD. A su vez, se optimizará su purificación y caracterización bioquímica. Finalmente, se llevará a cabo la optimización de su co-encapsulación con nanopartículas magnéticas mediante un proceso de silificación biomimética. Se llevará a cabo también la caracterización fisicoquímica y bioquímica de los nHs obtenidos. El control remoto sobre la actividad de bioconversión del pro-fármaco de los nHs se estudiará in vitro.	<a href="https://bionanosurf.unizar.es/">https://bionanosurf.unizar.es/</a>
JAINT23_EX_I141	JARAMILLO ROSALES, ALFONSO	alfonso.jaramillo@csic.es	INSTITUTO DE BIOLOGIA INTEGRATIVA DE SISTEMAS	Circuitos genéticos inteligentes	The engineering of living cells able to learn complex algorithms such as playing board games — a classic challenge for artificial intelligence — will provide new types of computational devices that are low-cost, self-replicating, low power consumption, small size and biologically friendly. However, this has been beyond the reach of current synthetic biology technologies, because it requires both gene circuits for the decision-making algorithms and an adaptive regulatory system to predictably adjust protein expression through learning. The internship will train the student in working at the interface between mathematical/computational bioengineering and experimental biology. The student will become conversant with state-of-the-art computational methods, as well as developing expertise in the in vivo implementation of synthetic gene circuits. The student will create a predictive model for our gene circuits. This requires iteratively measuring and adjusting the model. The aim is to address basic theoretical research questions that will lead the experimental setup. Methods range from theoretical analysis to simulations, to strengthen the theoretical claims and provide quantitative statements guiding the experiments. Overall, the student will learn to use a theoretical framework that captures the peculiarities of the engineered bacterial ecosystem and that is still simple enough to be amenable to theoretical analysis. This will allow us to describe the relevant phase diagrams for the learning dynamics.	<a href="https://de-novo-sb.csic.es">https://de-novo-sb.csic.es</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_I134	CALATAYUD ARROYO, MARTA	m.arroyo@iata.csic.es	INSTITUTO DE AGROQUIMICA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	Advanced in vitro tools to study host-microbiota-diet interactions in early life	The establishment of microbial communities in early life is characterized by highly dynamic events that impact human health in the long term. During a short period after birth, intestinal permeability is increased, allowing the transfer of maternal antibodies and environmental antigens that affect the activation and maturation of the submucosal immune system. During this critical developmental window, exposure to emerging pollutants (i.e., microplastics, pharmaceutical residues, or endocrine-disrupting chemicals) can impact infant host health by altering immune priming and modulation of epithelial barrier function. Despite this general knowledge, the main determinants of the engraftment of the infant microbes and the relevance of emerging pollutants in this process remain largely unexplored. Thus, this project will cover a knowledge gap relevant to our comprehensive understanding of host-microbiome-environment interactions. The objectives of this project are: • Optimizing a 3D in vitro model of the neonatal gut, covering the host interface (fetal intestinal cells and immune cells) directly facing the microbial interface (complex microbial ecosystems). • Evaluating the effect of breastfeeding, bottle feeding, and specific weaning commercial products on exposure to emerging pollutants, including microplastics, and the impact on microbial engraftment, innate immune development, intestinal maturation, and barrier function. • Mechanistically address the interplay between early-life microbiota, emerging pollutants, and host responses. This project will obtain novel data based on a multifactorial mechanistic model, including microbiota, food, and environmental factors, for accurate risk assessment of emerging pollutants' exposure during a critical window of susceptibility.	<a href="https://www.iata.csic.es/es/investigacion/elementos-traza">https://www.iata.csic.es/es/investigacion/elementos-traza</a>
JAEINT23_EX_I133	POZUELOS ROMERO, FRANCISCO JOSE	pozuelos@iaa.es	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA	Búsqueda y caracterización de supertierras habitables	El objetivo de este plan formativo es proporcionar una capacitación completa y una experiencia en investigación en el campo de los exoplanetas, para que el/la estudiante pueda desarrollar habilidades relevantes en esta área de estudio, que le permitan acceder a becas de doctorado en un futuro. I. Introducción a los Exoplanetas El/la estudiante llevará a cabo una revisión exhaustiva de la literatura científica actual sobre exoplanetas, incluyendo su historia, métodos de detección, clasificación y características. Se realizarán una serie de reuniones iniciales para recomendarle bibliografía, libros, y visualización de charlas on-line (disponibles en exoplanet-talks.org). II. Métodos de Observación y toma de datos 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. III. Modelado y análisis de los datos El/la estudiante se familiarizará con herramientas y software de modelado comúnmente utilizados en la investigación de exoplanetas. Estas herramientas se usarán para el análisis de los datos obtenidos en el punto anterior, donde los resultados de los modelos serán exhaustivamente verificados y discutidos con el tutor responsable y el grupo. IV. Comunicación científica y presentación de resultados En la última fase de este proyecto el/la estudiante desarrollará habilidades de comunicación científica, incluyendo la escritura de artículos científicos, presentaciones orales y pósters. En caso los resultados obtenidos sean satisfactorios, se le propondrá presentar su proyecto y resultados en algún congreso científico de interés nacional o internacional, donde podrá establecer conexiones con otros grupos de investigación, ampliando así sus perspectivas futuras en el mundo de la investigación. Seguimiento: Durante todo el proyecto se realizarán reuniones periódicas con el supervisor responsable 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 lleven a cabo los diferentes miembros del grupo.	<a href="https://www.iaa.csic.es/">https://www.iaa.csic.es/</a>
JAEINT23_EX_I131	SANCHEZ GIL, JOSE ANTONIO	j.sanchez@csic.es	INSTITUTO DE ESTRUCTURA DE LA MATERIA	NANOFOTÓNICA DE METASUPERFICIES; ESTADOS LIGADOS EN EL CONTINUO	El objetivo de este trabajo es introducir al estudio teórico de las propiedades ópticas exóticas de nanoestructuras metálicas y semiconductoras. Las nanopartículas metálicas presentan una respuesta óptica muy rica debido a la excitación de oscilaciones colectivas de sus electrones libres conocidas como resonancias de plasmones localizados; sus propiedades ópticas, aparte de explicar la coloración de las vidrieras de las catedrales, tienen un gran interés pues esas resonancias conllevan una enorme intensificación del campo electromagnético local, a modo de lupa nanométrica; sus implicaciones en Nanofotónica y Física Molecular han dado lugar a una rama de la Nanociencia conocida como Plasmónica. Por otro lado, se ha visto recientemente que las micro-nanoestructuras dieléctricas con índice de refracción elevado (p.ej. semiconductoras) pueden presentar otro tipo de resonancias de índole magnética, dando lugar también a una rica fenomenología análoga a la plasmónica. En combinación con la plasmónica o sola, esta puede ser de especial interés en el campo de los Metamateriales en el dominio óptico, materiales artificiales creados a partir de constituyentes mucho más pequeños que la longitud de onda de la radiación incidente, con propiedades electromagnéticas exóticas como refracción negativa, índice zero, invisibilidad, etc. En particular, la versión planar de los metamateriales, esto es, redes bidimensionales de nanoestructuras metálicas/dieléctricas/mixtas conocidas como Metasuperficies, despierta especial interés por su capacidad para manipular la luz como nanodispositivos ópticos planares, con especial predisposición para soportar estados ligados en el continuo (BICs), con un factor de calidad formalmente divergente (sin pérdidas). En este marco, el objetivo del proyecto será el estudio de las propiedades ópticas de metasuperficies de nanopartículas metálicas y/o dieléctricas con BICs, con objeto de explorar su rica fenomenología en conexión con aplicaciones de interés en Nanofotónica tales como dispositivos ópticos nanoplanares, nanosensores, nanoláseres, etc. Disponibilidad absoluta para dirigir TFG y TFM. No en vano, hemos dirigido en los últimos cinco años varios TFM (Máster en Materiales Avanzados, UAM, y en Nanofotónica, Universidad de Padova) y sendos TFG (UAM y UCM). Todo ello en el marco de proyectos del Ministerio de Ciencia e Innovación: programa de Transición Ecológica y Digital, "Bound-states-In-the-Continuum-based PLANar photonic d	<a href="https://www.iem.cfmac.csic.es/evpml/jasgmnaws.htm">https://www.iem.cfmac.csic.es/evpml/jasgmnaws.htm</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAENT23_EX_1130	JARDIEL RIVAS, MARIA TERESA	gardiel@icv.csic.es	INSTITUTO DE CERAMICA Y VIDRIO	Diseño de nanopartículas híbridas basadas en óxidos para nuevos procesos de detección temprana de cáncer	En los últimos años la nanomedicina o aplicación médica de la nanotecnología se ha establecido como un área de gran potencial para resolver los principales problemas y retos relacionados con la diagnosis y el tratamiento de enfermedades tan devastadoras como el cáncer. Cubriendo desde el diseño de nanomateriales y nano-biosensores hasta el desarrollo de nuevos agentes marcadores y/o distribuidores locales de medicamentos, la nanomedicina abarca todo un conjunto de tecnologías a escala nano cuyo principal objetivo es revolucionar el mundo de las enfermedades a través de la monitorización, la diagnosis temprana y el tratamiento personalizado. Concretamente en el campo de monitorización existe una fuerte demanda de nuevos materiales con propiedades funcionales optimizadas que sustituyan a los actuales agentes de contrastes moleculares, que presentan una serie de debilidades (poco sensibles y foto-inestables) o a los basados en quantum dots de semiconductores (mucho más específicos y estables, pero en su mayoría tóxicos). Dentro de este marco, la propuesta de investigación que aquí se plantea pretende poner en práctica diferentes procesos de nanofabricación con los que diseñar una nueva familia de nanomateriales con propiedades funcionales específicas necesarias para nuevos procesos de detección temprana de cáncer basados en PET, SPET, CT y MRI. Las nanopartículas obtenidas, basadas en nanopartículas inorgánicas, y estructuras híbridas orgánicas/inorgánicas con superficies funcionalizadas, garantizarán no solo una respuesta funcional (óptica, magnética, eléctrica...) más efectiva y una baja toxicidad, sino que además serán diseñadas para permitir una conjugación (unión) sencilla con las especies biológicas a monitorizar. Igualmente, estos nanomateriales deberán ser fácilmente dispersados en disoluciones acuosas, a fin de poder utilizarlos en diferentes plataformas de testeo biológico (e.g. investigación de procesos biológicos, seguimiento de medicamentos liberados in situ).	<a href="http://www.funceramics.es">www.funceramics.es</a>
JAENT23_EX_1129	ROIG SERRA, ANNA	anna.roig@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE BARCELONA	Bioactive breast patch to treat radiation therapy skin injuries	Biobased polymers for tissue engineering, life-saving devices, delivery agents, and cellular platforms are grounding the most innovative areas of biomaterials. Biobased composites are promising alternatives to allografts, autografts, synthetic polymers, and metals. Cellulose from microbial sources, known as bacterial cellulose, is a promising natural polymer of high purity, lack of toxins, and biocompatible with great processing versatility that has shown excellent results in wound healing and burns. The project will set the first steps for using bacterial cellulose patches in the healing process of breast skin injuries after intensive oncological radiation protocols. The candidate will learn to fabricate bacterial cellulose (microbial culture) and its characterization (SEM, X-Ray, FTIR). The candidate will also explore loading approaches of bacterial cellulose with therapeutic agents for this particular application. We are seeking an enthusiastic candidate who graduated or is about to graduate in chemistry, nanoscience, materials science, biochemistry, or biomedicine. Other requirements: Highly motivated toward experimental research in a chemistry lab. A high level of English. Excellent working aptitude to interact with other researchers and to work independently. Good communicator • Anton-Sales I., Christopher D'Antin J., Fernández-Engroba J., Charoenrook, V., Laromaine, A., Roig A. & Ralph Michael. Bacterial nanocellulose as a corneal bandage material: A comparison with amniotic membrane. Biomater. Sci. 8, 2921 (2020). • Anton-Sales, I., Koivusalo, L., Skottman, H., Laromaine, A. & Roig, A. Limbal stem cells on bacterial nanocellulose carriers for ocular surface regeneration. Small, 2021, 17, e2003937. • Anton-Sales, I., Roig-Sanchez, S., Sánchez-Guisado, M. J., Laromaine, A. & Roig, A. Bacterial nanocellulose and titania hybrids: cytocompatible and cryopreserve cell carriers. ACS Biomaterials Science & Engineering 6, 4893 (202)	<a href="http://nn.icmab.es">nn.icmab.es</a>
JAENT23_EX_1127	RAMON ZAMORA, JOSE ENRIQUE	jose.ramon@etcc.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCION EDUARDO TORROJA	Optimización e implementación de sistemas sensores para la monitorización de la durabilidad de estructuras de hormigón	Nuestro grupo de investigación tiene una amplia experiencia en el uso de técnicas no destructivas para la investigación de la durabilidad del hormigón. Nuestros últimos proyectos se centran en el desarrollo de sistemas de control de la corrosión de estructuras de hormigón armado. Una de las líneas más prometedoras se refiere al uso de sistemas de sensores embebidos para medir la velocidad de corrosión de la armadura, así como parámetros adicionales como el potencial de corrosión, la resistividad eléctrica del hormigón y la temperatura. En este marco de investigación, ha surgido una línea particular de trabajo e investigación. Consiste en adaptar un dispositivo portátil específico, inicialmente diseñado e implementado para la evaluación de la corrosión in situ, para su uso como sistema de monitorización permanente en estructuras de hormigón. De acuerdo con este planteamiento, 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 técnicas instrumentales y analíticas habituales en los laboratorios de electroquímica. - Trabajo experimental: se centra en la calibración y validación del prototipo de sensor desarrollado inicialmente por nuestro grupo. La primera tarea consiste en revisar y comprender el principio básico de funcionamiento del sensor. A continuación, se calibrará el prototipo en hormigón armado. En la práctica, se instalarán varias unidades del prototipo en probetas de hormigón con distinto nivel de corrosión. Los resultados obtenidos se compararán con las mediciones obtenidas mediante los sistemas de sensores tradicionales. Nuestro grupo de investigación apoyará decididamente la publicación, divulgación y otras actividades encaminadas a maximizar el impacto de las conclusiones alcanzadas en esta investigación. Estas conclusiones ayudarán a identificar los aspectos en los que habrá que centrarse en el desarrollo ulterior del sistema de vigilancia. 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.	<a href="https://www.iectc.csic.es/dpto-construccion/interaccion-sostenible-los-materiales-construccion-medio-ambiente/">https://www.iectc.csic.es/dpto-construccion/interaccion-sostenible-los-materiales-construccion-medio-ambiente/</a>
JAENT23_EX_1126	HERRANZ CASABONA, GERVASI	gherranz@icmab.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE BARCELONA	Many-body theory of light-matter interactions in quantum solids.	Our group investigates the interaction between spins in strongly correlated electronic systems and electromagnetic fields. The objective is to use electromagnetic radiation to entangle spin states with orbital degrees of interest for quantum physics. The present project aims at expanding the range of quantum materials, with emphasis on the use of light to modulate and control their properties. There is an ongoing PhD Thesis in this topic, whose objective is to develop a theoretical framework of electromagnetic coupling of spins in Jahn-Teller systems. To attack this problem, we have exploited an analysis based on group theory applied to many-electron wavefunctions to describe how spins interact with electromagnetic fields. At present, we are developing the dynamics of this coupling, using nonequilibrium quantum field theory. For that, we use nonequilibrium Green functions applied to the Schwinger-Keldysh contour. With this in mind, the candidate will learn the required many-body techniques, borrowed from quantum field theory, which allow to compute response functions such as current densities and optical conductivity. Our ultimate objective is to compare the calculated observables with experiments from collaborators based on ultrafast optical spectroscopy. The candidate will also apply concepts from group-theory applied to the interaction of light with many-electron quantum states in solids, with focus on transition metal systems. The research plan includes: (i) Obtaining basic bibliography to grasp basic concepts of the nonequilibrium formalism (reference articles, textbooks). (ii) Get familiar with the codes written in our group to implement the nonequilibrium approach. The codes are written in Python and accelerated with Numba functions. The candidate will be introduced to the codes by students working on the project (who have written the codes and execute them for simulations). (iii) Run some simulations of electron systems interacting with electromagnetic fields. The candidate should have a good knowledge of quantum mechanics and condensed matter physics. Mathematical and computational skills are highly recommended. For more information about the activities at the host lab, visit <a href="https://gervasi-herranz.blog/">https://gervasi-herranz.blog/</a>	<a href="https://mlulfox.icmab.es/">https://mlulfox.icmab.es/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_1125	REVUELTA CRESPO, JULIA MARIA	julia.revuelta@iqog.csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA ORGANICA GENERAL	MATERIALES POLIMÉRICOS INTELIGENTES: UNA ALTERNATIVA PARA COMBATIR LA RESISTENCIA BACTERIANA	Actualmente se sabe que más del 80% de las infecciones microbianas y crónicas provocadas por patógenos son causadas por bacterias formadoras de biopelículas. Estas están formadas por colonias de microorganismos, principalmente bacterias, que crecen juntas en una matriz extracelular que ellas mismas producen y que las protege y aísla del ambiente externo. Esta matriz extracelular agrava la resistencia a los antibióticos – una de las mayores amenazas para la salud mundial», según la Organización Mundial de la Salud-, ya que hace que sea hasta 1000 veces más difícil matar a las bacterias del interior de la biopelícula. Las infecciones por biopelículas son, por tanto, el mecanismo inespecífico más importante de resistencia a los antimicrobianos. En este sentido, en nuestro grupo de investigación buscamos el diseño y desarrollo de nuevos sistemas multifuncionales inteligentes que, por una parte, degraden la matriz extracelular de la biopelícula gracias a la presencia de agentes disruptores de la misma y, por otro lado, permitan la liberación de antibióticos para eliminar las bacterias que se encuentran en su interior. El objetivo concreto del proyecto se basa en el desarrollo de materiales poliméricos inteligentes que incorporen en su interior moléculas susceptibles de ser hidrolizadas por enzimas b-lactamasas, que son una de las principales causas de resistencia y están presentes en la mayoría de biopelículas bacterianas. De este modo, una vez los materiales entren en contacto con la biopelícula será posible la liberación, en primer lugar, de los agentes disruptores de la misma. En un paso posterior, y debido al entorno ácido del interior de la biopelícula se producirá la liberación de antibióticos retenidos en la estructura del material a través de un enlace susceptible al medio ácido. De entre los diversos materiales a desarrollar en el contexto de este proyecto, está prevista la preparación de hidrogeles basados en quitosano. Este polisacárido natural se obtiene de residuos de la industria pesquera y así como demostrado unas importantes propiedades y funcionalidades, entre las que destacan su biodegradabilidad, biocompatibilidad y ausencia de toxicidad, ha como su facilidad de modificación. Además, su empleo se enmarca dentro de los denominados "Objetivos de Desarrollo Sostenible" (ODS), un conjunto de objetivos globales que promueven el crecimiento económico y desarrollo sostenible, en base a los principios de economía circular.	<a href="http://www.iqog.csic.es/es/researchline/grupo-de-glicolquimica-biologica">http://www.iqog.csic.es/es/researchline/grupo-de-glicolquimica-biologica</a>
JAEINT23_EX_1124	HERRANZ RABANAL, FERNANDO	fherranz@iqm.csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA MEDICA	Nano-inmunoimagen para la caracterización in vivo de la aterosclerosis	Las enfermedades vasculares son la principal causa de muerte a nivel mundial. La aterosclerosis es una enfermedad inflamatoria crónica y silenciosa, responsable de infartos, ictus, etc. Además, se está viendo la asociación de procesos de daño vascular con las enfermedades neurodegenerativas, como por ejemplo el Alzheimer. Dentro de este plan formativo se emplearán herramientas de nanotecnología e inmunoimagen para el diagnóstico precoz y la caracterización del aspecto vascular de patologías como la aterosclerosis y la enfermedad de Alzheimer. En nuestra aproximación diseñaremos nuevos nanomateriales con propiedades como trazadores en distintas técnicas de imagen y lo combinaremos con anticuerpos para llevar a cabo experimentos de imagen molecular. Un aspecto clave será el empleo de la química bioortogonal que permite la unión selectiva in vivo del anticuerpo y el nanomaterial, proporcionando una identificación clara de la patología mediante la imagen. El proyecto permitirá la formación en síntesis y caracterización de nanomateriales, en química bioortogonal, así como en diferentes técnicas de imagen médica (especialmente imagen por resonancia magnética) así como en modelos animales de enfermedades cardiovasculares y neurovasculares. Ejemplos de esta aproximación se puede encontrar en algunos de los artículos más recientes del grupo: HAP-Multitag, a PET and Positive MRI Contrast Nanotracer for the Longitudinal Characterization of Vascular Calcifications in Atherosclerosis. ACS Applied Materials & Interfaces 13, n.º 38 (2021): 45279-90. <a href="https://doi.org/10.1021/acsami.1c13417">https://doi.org/10.1021/acsami.1c13417</a> Thrombo-Tag, an in Vivo Formed Nanotracer for the Detection of Thrombi in Mice by Fast Pre-Targeted Molecular Imaging. Nanoscale 12, n.º 45 (2020): 22978-87. <a href="https://doi.org/10.1039/D0NR04538A">https://doi.org/10.1039/D0NR04538A</a> Unambiguous detection of atherosclerosis using bioorthogonal nanomaterials». Nanomedicine: Nanotechnology, Biology and Medicine 17 (2019): 26-35. <a href="https://doi.org/10.1016/j.nano.2018.12.015">https://doi.org/10.1016/j.nano.2018.12.015</a>	<a href="https://nanomedmol.com">https://nanomedmol.com</a>
JAEINT23_EX_1117	PEDRAZA AVELLA, JUAN FELIPE	j.pedraza@csic.es	INSTITUTO DE FISICA TEORICA	Retroacción cuántica en modelos cosmológicos vía AdS/CFT	El problema de la retroacción cuántica en gravedad semi-clásica es fundamental para entender la física de agujeros negros y cosmología. En este proyecto, se abordará este problema en el contexto de AdS/CFT, específicamente mediante el estudio de "mundos brana". En estos modelos, se considera la teoría de gravedad inducida en una membrana clásica embebida en un espacio asintóticamente Anti de Sitter (AdS). Al integrar los grados de libertad ultravioleta en este sistema, se obtiene como resultado una teoría de gravedad semi-clásica acoplada a una BCFT, en la cual es posible considerar la retroacción cuántica utilizando métodos holográficos. En este proyecto, en particular, estudiaremos membranas con geometrías relevantes para la cosmología, como lo son las métricas tipo Kasner o FRW, y se analizará en detalle el efecto de la retroacción de la BCFT en el espacio-tiempo.	<a href="https://www.if.uam-csic.es/es/one-member/535">https://www.if.uam-csic.es/es/one-member/535</a>
JAEINT23_EX_1112	GARCIA GARCIA, RICARDO	r.garcia@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID	Visualización in situ de iones sobre materiales para almacenar energía	El plan formativo consta de cinco ejes. 1 Introducción a la microscopía de fuerzas en 3D y sus aplicaciones para caracterizar interfaces sólido-líquido 2 Incorporación a un grupo científico que es líder mundial en su campo y mantiene contactos frecuentes con científicos de otros países (visitas y reuniones virtuales). 3 Participación en las reuniones semanales del grupo 4 Asistencia a seminarios formativos (presenciales y virtuales) en los ámbitos de la materia y la vida. El grupo de investigación participa en una conexión CSIC (Nanomedicina) en una red nacional (mecanobiología) y en una red europea (NanoRam). 5 Introducción a un problema científico específico: la caracterización con resolución molecular de la intercara entre líquidos y electrodos de baterías y supercondensadores. Proyecto científico. 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 intercara 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, grafito 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).	<a href="https://wp.icmm.csic.es/forcetool/">https://wp.icmm.csic.es/forcetool/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAIEINT23_EX_1111	LOPEZ GARCIA, DANIEL	daniel.lopez@cchs.csic.es	INSTITUTO DE ECONOMIA, GEOGRAFIA Y DEMOGRAFIA	Análisis de sistemas alimentarios locales desde una perspectiva de ecología política	La persona beneficiaria de la beca se formará en aproximaciones de la ecología política para comprender los sistemas agroalimentarios urbanos como sistemas socio-ecológicos, de cara a poder evaluar la sostenibilidad socioecológica de dichos sistemas, y realizar propuestas para su mejora. A su vez se formará en el uso de métodos y técnicas diversas de investigación social aplicados al análisis territorial de los sistemas agroalimentarios. El enfoque de la formación será interactivo, de carácter constructivista y basado en la experiencia, a través del ejercicio de técnicas de investigación social cuantitativa (análisis multivariante, análisis de redes sociales, análisis de metabolismo social, sistemas de información geográfica), cualitativa (entrevistas semiestructuradas en profundidad) y participativa (talleres deliberativos, living policy labs) vinculados a los proyectos de investigación en los que participará durante 2024 el investigador responsable: "Transiciones Ecológicas hacia la Seguridad Alimentaria Sostenible: Creando ciudades sostenibles y justas (FOODTRANSITIONS, TED2021-1229660A-I00, 2022-2024) y "ALISOS. Las redes alimentarias sostenibles como cadenas de valores para la transición agroecológica y alimentaria. Implicaciones para las políticas públicas territoriales" (PID2020-112980GB-C21, 2021-2024). La persona becada participará como observadora en el trabajo de campo y en el análisis de datos relativos a dichos proyectos. La persona becada realizará estudios paralelos complementarios no contemplados inicialmente en las memorias iniciales de dichos proyectos, poniendo el foco en la mirada de equidad de género y en el análisis de la performatividad de las metodologías participativas de investigación social aplicadas a los estudios geográficos de los sistemas agroalimentarios. La formación de la persona becada se complementará con la asistencia a seminarios periódicos bimensuales organizados en el seno del Grupo de Investigación SADT, y de forma complementaria asistirá al menos a un seminario o congreso científico de ámbito nacional o internacional, en los que podrá presentar el fruto de su trabajo con el apoyo del investigador responsable. El investigador responsable realizará tutorías de dos horas, al menos, una vez al mes, de cara a acompañar al aprendizaje tanto de los aspectos metodológicos como teóricos y epistemológicos, así como para completar huecos en los aprendizajes adquiridos por parte de la práctica.	<a href="http://www.iegd.csic.es/">http://www.iegd.csic.es/</a>
JAIEINT23_EX_1110	ARANDA GALLEGO, M.PILAR	aranda@icmm.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID	Desarrollo de biocarbonos para almacenamiento hidrógeno a temperatura ambiente	El acceso y precio de la energía se han erigido como factores capitales en la sociedad moderna. El precio de los combustibles fósiles, así como los gases contaminantes que genera su combustión (CO <sub>2</sub> ) se identifican como los problemas a solventar en el futuro cercano. La alternativa más intuitiva consiste en el uso de un combustible que no genere gases contaminantes. En este sentido se identifica el hidrógeno como un candidato ideal para sustituir a los combustibles fósil. Para favorecer esta transición es importante desarrollar materiales que permitan el almacenamiento de H <sub>2</sub> a temperatura ambiente. En este contexto, en esta propuesta se plantea abordar el desarrollo de estructuras basadas en carbonos microporosos preparados a partir de productos naturales como puede ser biomasa. Para ello se abordará la preparación de biocarbonos aprovechando diversos biopolímeros que se asociarán con sólidos inorgánicos porosos y diversas nanopartículas a fin de favorecer la formación de carbonos microporosos. El plan de trabajo incluye también aspectos relacionados con el empleo de diversas técnicas de caracterización físico-químicas (difracción de rayos X, espectroscopias IR, Raman, RMN de sólidos, microscopía electrónica de barrido, etc.). Las características texturales (superficie específica, tamaño y distribución de poros) se determinación mediante adsorción de gases (típicamente nitrógeno) y en los materiales más prometedores se evaluarán propiedades de adsorción de hidrógeno.	<a href="https://wp.icmm.csic.es/pbbhmg/">https://wp.icmm.csic.es/pbbhmg/</a>
JAIEINT23_EX_1108	GALVEZ ORTIZ, MARIA CRUZ	mcz@cab.inta-csic.es	CENTRO DE ASTROBIOLOGIA	Selección de muestra para seguimiento en busca de compañeros planetarios en estrellas frías	A día de hoy, se conocen 5361 planetas fuera del Sistema Solar, o exoplanetas. Inicialmente, la mayoría de estos planetas extrasolares estaba compuesta por gigantes gaseosos, igual o más masivos que el planeta Júpiter con órbitas muy cercanas a su estrella y períodos orbitales muy cortos (también conocidos como júpiteres calientes), probablemente, debido a que son más fáciles de detectar. Actualmente, se han detectado planetas menores, como Neptuno, y muchos planetas tipo rocosos, del tamaño de la Tierra o incluso menor, hay unas 195 "Tierras" detectadas. Aunque se va ampliando el rango del tipo espectral de las estrellas parentales, y el rango de edades de los sistemas, la mayoría se encuentran orbitando estrellas calientes y de edades del campo. Para poder caracterizar adecuadamente la evolución de los sistemas planetarios, es necesario proporcionar una muestra significativa de distintas edades y con estrellas parentales frías. A pesar del número creciente de exoplanetas, encontrados en diferentes ambientes (sistemas con varios planetas, planetas que orbitan alrededor de estrellas con compañeras estelares más lejanas o que orbitan alrededor de dos estrellas que forman una binaria, etc), aún se sabe muy poco de la formación y evolución de sistemas planetarios, sobre todo en ambientes extremos. En la literatura, la detección de exoplanetas se ha realizado con diferentes técnicas, aunque las más exitosas han sido la técnica de tránsitos y la de velocidades radiales. El proyecto consistirá en seleccionar una muestra de estrellas frías adecuadas, pertenecientes a grupos de movimiento de distintas edades, para la búsqueda de compañeros planetarios de diferentes tipos y en diferentes ambientes. Se usarán herramientas del Observatorio Virtual, catálogos y datos del grupo ya disponibles, para optimizar la búsqueda de compañeras planetarias según diferentes técnicas, en concreto, para velocidad radial e imagen directa, alrededor de la muestra.	<a href="https://svo.cab.inta-csic.es/main/index.php">https://svo.cab.inta-csic.es/main/index.php</a>
JAIEINT23_EX_1107	EUGENIO MARTIN, M.EUGENIA	mariaeugenia@inia.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIAS FORESTALES	Obtención de films basados en nanocelulosa y compuestos bioactivos como sustitutos a plásticos convencionales	El grupo de investigación "Valorización de biomasa lignocelulósica para la obtención de bioenergía y bioproductos" tiene como objetivo general el aprovechamiento integral de biomasa lignocelulósica para obtener biocombustibles y productos de alto valor añadido a partir de los componentes principales de la misma (celulosa, hemicelulosa y lignina), contribuyendo a un modelo socioeconómico más sostenible que ayude a mitigar el cambio climático. Los objetivos concretos son: i) la caracterización de los principales componentes de diferentes biomasa lignocelulósicas; ii) el desarrollo y optimización de diferentes tecnologías de fraccionamiento de la biomasa; iii) la producción de biocombustibles y otros productos de alto valor añadido; iv) la obtención y caracterización de nuevos materiales generados a partir de la biomasa como es la nanocelulosa y v) la valorización de las corrientes residuales ricas en lignina y sus derivados. Se prevé que la persona que se incorpore adquiera las destrezas relativas a los objetivos concretos mencionados anteriormente i), ii), iv) y v) con el objeto de desarrollar un nuevo bioproducto basado en nanocelulosa funcionalizada con compuestos bioactivos para su uso en el sector del embalaje como un sustituto de los plásticos convencionales. Estos compuestos bioactivos pueden ser fenoles provenientes de las corrientes residuales enriquecidas en lignina que le otorgan a la nanocelulosa propiedades especiales (antioxidantes, antimicrobianas, etc). El uso de estos compuestos fenólicos para tal fin, contribuiría a la competitividad y sostenibilidad de estos procesos además del desarrollo del concepto de bioeconomía circular. Para ello, las actividades principales que serán asignadas a la persona incorporada, las cuales no han sido contempladas en los proyectos vigentes en el grupo, se detallan a continuación: - Aislamiento de compuestos bioactivos presentes en corrientes residuales enriquecidas en lignina mediante procesos de extracción líquido-líquido. - Optimización de la incorporación de los compuestos bioactivos para otorgarle a la CNF propiedades antioxidantes y antimicrobianas. - Producción y caracterización de films a partir de las CNF funcionalizadas como bioproducto final sustitutivo de los plásticos convencionales. Finalmente, la persona incorporada elaborará informes en los que se relacionarán las actividades realizadas con las técnicas aplicadas así como los resultados que se vayan produciendo.	<a href="https://www.inia.es/investigacion/forestal/Pro-ductos-forestales/Pages/Home.aspx">https://www.inia.es/investigacion/forestal/Pro-ductos-forestales/Pages/Home.aspx</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_1106	CALDERON PRIETO, MARIA JOSE	calderon@icmm.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID	Computación cuántica con semiconductores	La segunda revolución cuántica está ahora mismo en pleno desarrollo y va a implicar grandes avances tecnológicos, algunos que aún no podemos imaginar, en los próximos años y décadas. En particular, los ordenadores cuánticos facilitarán tareas actualmente costosas, o incluso imposibles, para los ordenadores clásicos. En la actualidad se están explorando varios posibles sistemas en la búsqueda de la mejor plataforma para implementar físicamente un ordenador cuántico. Entre las diversas propuestas existentes, las basadas en estado sólido, en particular en semiconductores, son prometedoras en cuanto a escalabilidad, largos tiempos de coherencia cuántica y compatibilidad con la tecnología electrónica comercial actual basada en silicio. Los ingredientes básicos de un ordenador cuántico son los qubits. Los qubits se tienen que manipular de forma independiente, por ejemplo con campos magnéticos y/o eléctricos, y también es necesario controlar la interacción entre ellos. Todas estas manipulaciones han de hacerse sin perder la información cuántica. Proponemos estudiar teóricamente el acoplamiento entre qubits basados en puntos cuánticos en semiconductores. El/la estudiante se familiarizará con los elementos básicos de los qubits en semiconductores, las distintas propuestas que se barajan, las limitaciones y ventajas con respecto a otras plataformas, la manipulación de los estados cuánticos y las interacciones entre ellos, así como con técnicas teóricas, analíticas y numéricas para estudiar estos sistemas.	<a href="https://wp.icmm.csic.es/tqe/">https://wp.icmm.csic.es/tqe/</a>
JAEINT23_EX_1103	COLL MONTON, MARTA	m.coll@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR	Evaluación del impacto acumulado antropico sobre los ecosistemas marinos	Dentro del proyecto de investigación del plan nacional ProOceans, el proyecto de formación tiene como objetivo investigar las evidencias del desplazamiento de especies marinas (vertebrados y grandes invertebrados) relacionadas con el cambio climático. Con este fin, el trabajo a realizar consta de 3 puntos: - Revisión bibliográfica de los estudios disponibles sobre el desplazamiento de especies marinas relacionadas con el cambio climático, principalmente la temperatura del agua, y extracción de datos de desplazamientos registrados; - Uso de GIS para la caracterización de los cambios ambientales (temperatura del agua) relacionados con los desplazamientos de especies marinas; - Análisis cruzado de los datos de desplazamiento y datos de cambios ambientales. El proyecto de formación permitirá al/la estudiante formarse en la revisión bibliográfica de la literatura científica, el uso de métodos de análisis de datos espaciales (GIS) y los análisis estadísticos. También le permitirá formar parte de un equipo de investigación multidisciplinario y dinámico que trabaja en múltiples aspectos de los análisis integrados de los ecosistemas marinos.	<a href="https://martacollmarine.science/">https://martacollmarine.science/</a>
JAEINT23_EX_1102	BARREIRO VILAS, RITA BELEN	barreiro@ifca.unican.es	INSTITUTO DE FISICA DE CANTABRIA	Estudio de las emisiones en microondas de nuestra galaxia para revelar las ondas gravitatorias primigenias	El fondo cósmico de microondas (FCM) es una radiación muy débil que nos llega de todas direcciones y que se originó poco después del Big Bang, siendo la radiación más antigua del universo que podemos observar. Presenta pequeñas diferencias de temperatura de un punto a otro del cielo, que nos dan información muy valiosa de como era el universo en esos instantes iniciales y de cómo ha evolucionado desde entonces. Además la radiación del FCM está polarizada. En particular, de detectarse el llamado modo-B de polarización, esto implicaría la existencia de un fondo de ondas gravitatorias, como se predice en inflación, lo que supondría una prueba muy sólida de dicha teoría y un descubrimiento de máximo interés en la Física. Durante las últimas dos décadas, el avance en el conocimiento de nuestro universo ha sido espectacular, en buena parte gracias a las observaciones cada vez más precisas del FCM en intensidad y, en menor medida, en polarización. Actualmente se está dedicando un gran esfuerzo a la búsqueda del modo B de polarización con numerosos experimentos ya en marcha (como el experimento QUIJOTE en el que participamos) o bien en preparación. Sin embargo, cuando observamos el FCM, mezcladas en las observaciones, tenemos emisiones provenientes de nuestra galaxia, de otras galaxias, ruido instrumental, etc. Para poder extraer toda la información contenida en el FCM es clave poder separar la señal cosmológica del resto de contaminantes. Por otra parte, dichas emisiones tienen interés en sí mismas y nos proporcionan también información valiosa sobre distintos fenómenos astrofísicos. Por tanto, es crucial el desarrollo de metodología específica que sirva para separar y reconstruir todas estas componentes. El alumno/a se introducirá en el campo de estudio del FCM y aplicará técnicas avanzadas de análisis para la reconstrucción y caracterización de dichas emisiones. El funcionamiento de dichas técnicas se testará con simulaciones de observaciones del FCM y/o con datos reales. Este es un tema de gran actualidad e interés dentro del campo del FCM. El trabajo de investigación propuesto está enfocado preferentemente a estudiantes del Máster Inter-Universitario en Física de Partículas y Física del Cosmos (UC-UIIMP).	<a href="https://ifca.unican.es/es/investigacion/cosmologia-observacional-e-instrumentacion">https://ifca.unican.es/es/investigacion/cosmologia-observacional-e-instrumentacion</a>
JAEINT23_EX_1101	LOPEZ MARTIN, JUAN MANUEL	jm.lopez@csic.es	INSTITUTO DE FISICA DE CANTABRIA	Aproximación de phase-field de la dinámica de los patrones de polarización en superredes de óxidos.	En los últimos años, la existencia de materiales capaces de mostrar texturas topológicas no triviales de polarización eléctrica ha atraído mucha atención. En particular, las estructuras que surgen en nanoestructuras de óxidos polares debido a la delicada interacción entre energías elásticas, electrostáticas y de gradiente, han atraído un enorme interés. La mayoría de los estudios se han realizado en el sistema modelo que consiste en una superred construida por la repetición periódica de unas pocas capas de un ferroeléctrico prototipo (PbTiO <sub>3</sub> ) y un dieléctrico (SrTiO <sub>3</sub> ). Se han predicho teóricamente y observado experimentalmente varios patrones complejos de polarización eléctrica, dependiendo de la periodicidad de las superredes, las condiciones de contorno mecánicas y las interacciones eléctricas entre las cargas de polarización y los campos despolarizantes residuales. Se han reportado estructuras en forma de laberintos de polarización, vórtices, skyrmiones, merones o supercristales en algunos casos coexistiendo con dominios ferroeléctricos clásicos. El tema es de un gran interés actualmente por el potencial tecnológico de este tipo de materiales topológicos para el desarrollo de nuevos dispositivos electrónicos de baja potencia, memorias y capacitores. Desde el punto de vista de la física fundamental los descubrimientos de cristales, vidrios y líquidos de vórtices polares plantean una interesante pregunta sobre la naturaleza del ordenamiento en la mesoescala de los vórtices polares. Por ejemplo, se ha demostrado recientemente que estos estados comparten una conexión profunda con los estados spin-wave y las burbujas o skyrmiones en sistemas magnéticos. El propósito de este proyecto es estudiar la dinámica de la formación de patrones de polarización mediante la aproximación de phase-field. Este proyecto se desarrollará en estrecha colaboración con el grupo de Javier Junquera en la UC ( <a href="https://personales.unican.es/junqueraj/">https://personales.unican.es/junqueraj/</a> ). Cronología del plan de formación: I) 2-3 semanas: Lectura de referencias básicas, discusiones con el tutor, y participación en las reuniones del grupo II) 4-5 semanas: Desarrollo del código de simulación phase-field. III) Desde la semana 8 hasta el final de la estancia: Trabajo original de investigación consistente en explorar las transiciones morfológicas que modelo de phase-field puede predecir. Comparación con otro tipo simulaciones que se están llevando a cabo basadas en dinámica molecular y segundos-principios.	<a href="https://ifca.unican.es">https://ifca.unican.es</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAIEINT23_EX_1098	HERNANDEZ VELASCO, REBECA	rhernandez@ictp.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE POLIMEROS	Diseño de hidrogeles poliméricos para su aplicación como biotintas en impresión 3D.	El plan de formación de esta beca JAE INTRO está diseñado para que, partiendo del conocimiento consolidado en el grupo de investigación acerca de hidrogeles poliméricos como materiales precursores de aplicaciones avanzadas en biomedicina, el candidato/a pueda iniciarse en el mundo de la investigación mediante la realización de un proyecto de investigación. El objetivo de este proyecto es el diseño de hidrogeles para su aplicación como biotintas en impresión 3D. Para ello, se emplearán polímeros de origen natural, principalmente polisacáridos y proteínas y se optimizarán las formulaciones y condiciones experimentales para la bioimpresión 3D (temperatura, velocidad y fuerza de extrusión, tiempo...) de scaffolds poliméricos para aplicaciones biomédicas. El plan de formación estará supervisado por la Dra. Rebeca Hernández perteneciente al grupo de Polímeros Nanoestructurados y Geles del Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP-CSIC). El grupo forma parte del centro europeo de excelencia en polímeros nanoestructurados (ECNP) y posee una acreditada capacidad formativa. Bajo estrecha supervisión de la tutora, se facilitará a el/la candidata/a todos los medios necesarios y la información detallada de los servicios y técnicas para el desarrollo del proyecto. Se le formará en la gestión de los experimentos, consecución de objetivos e implementación del cuaderno de laboratorio. Se organizarán reuniones frecuentes con todos los miembros del grupo. Se facilitará que el/la candidata/a pueda cursar el Máster universitario en Alta Especialización en Plásticos y Caucho, impartido en nuestro propio centro lo que redundará en el aumento de sus competencias. Con este proyecto JAE-INTRO se pretende que el estudiante adquiera un conocimiento amplio dentro del área de hidrogeles poliméricos con énfasis en el aprendizaje de impresión 3D y aplicaciones biomédicas de estos materiales. El/la estudiante desarrollará una amplia serie de competencias y capacidades en el campo de investigación de los hidrogeles poliméricos para aplicaciones biomédicas que incluyen: 1) Aprendizaje de técnicas de caracterización reológica de materiales poliméricos y otras (química (FTIR) y análisis termogravimétrico (TGA)); 2) Aprendizaje de técnicas de bioimpresión 3D de hidrogeles poliméricos; 3) Adquisición de destrezas para la investigación científica: búsqueda de información bibliográfica, redacción y presentación de resultados científicos en inglés.	<a href="https://www.nanopolyandgel.ictp.csic.es/">https://www.nanopolyandgel.ictp.csic.es/</a>
JAIEINT23_EX_1095	GARCIA LECHUGA, MARIO	mario.garcia.lechuga@csic.es	INSTITUTO DE OPTICA DAZA DE VALDES	Técnicas para el control preciso superficial y volumétrico en el procesado de materiales con pulsos láser ultracortos	El procesado de materiales por láser es una técnica de micromecanizado potente y precisa, que a diferencia de los métodos tecnológicamente dominantes hoy en día basados en la litografía no requiere productos químicos reactivos y permite procesar grandes superficies a alta velocidad. En particular, el uso de pulsos ultracortos focalizados abre la posibilidad de depositar energía de forma muy localizada, permitiendo la transformación de los materiales en la escala sub-micrométrica. Sin embargo, el elevado número de parámetros físicos involucrados en la interacción láser-materia, tanto los relacionados con las características del láser a utilizar como las ligadas a la propia naturaleza del material a procesar, hace muy difícil predecir la transformación que se va a producir. Lejos de ser un inconveniente, esta amplia gama de parámetros implicados ofrece enormes posibilidades inexploradas, tanto desde el punto de vista de los fundamentos físicos como de las aplicaciones derivadas. Así pues, en este proyecto, se propone a el/la joven investigador/a explorar nuevas estrategias que favorezcan aumentar la precisión (espacial y volumétrica) del procesado láser. Entre otros aspectos, se propone hacer uso de haces espacialmente conformados, superando de esta forma el extendido uso de haces gaussianos, y la utilización de radiación visible o ultravioleta, lejos del rango espectral infrarrojo normalmente utilizado. El plan de formación incluye una primera etapa de lectura bibliográfica sobre aspectos ligados a la transformación de materiales con pulsos ultracortos (fenómenos no-lineales, excitación electrónica, fusión, ablación, cambio de fase, etc), abarcando conceptos fundamentales (modelos teóricos) y estrategias experimentales. La segunda etapa formativa consistirá en el aprendizaje de desarrollos experimentales para el procesado de materiales mediante láser, incluyendo la utilización de material avanzado como moduladores espaciales de luz. Finalmente, una vez adquiridas estas destrezas el/la joven investigador/a se iniciará en la investigación científica explorando las mencionadas estrategias para procesar distintos tipos de materiales (metales, dieléctricos, etc). En esta etapa se incluye la formación de el/la joven investigador/a en técnicas de caracterización de materiales y en el posible desarrollo de modelos numéricos.	<a href="https://pg.io.csic.es/">https://pg.io.csic.es/</a>
JAIEINT23_EX_1093	IBARRA TREJO, DAVID	ibarra.david@inia.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIAS FORESTALES	Potencial de una nueva lacasa producida por el hongo Hormonema sp. CECT-13092 en la producción de bioetanol lignocelulósico	El grupo "Valorización de biomasa lignocelulósica" tiene como objetivo el aprovechamiento de biomasa lignocelulósica para obtener biocombustibles y bioproductos a partir de sus componentes (celulosa, hemicelulosa y lignina), contribuyendo a un modelo socioeconómico más sostenible que ayude a mitigar el cambio climático. El plan de formación de la persona a incorporar se encuadrará en el marco de la producción de biocombustibles avanzados, y en concreto del bioetanol, pieza clave en la descarbonización del sector transporte en el corto y medio plazo. Entre las diferentes tecnologías para la producción de bioetanol lignocelulósico, la plataforma bioquímica, basada en la sacarificación y fermentación por microorganismos de los azúcares contenidos en la lignocelulosa, es la opción más viable a nivel industrial. Sin embargo, la estructura lignocelulósica dificulta la accesibilidad de las enzimas hidrolíticas a los carbohidratos (celulosa y hemicelulosa) y, por lo tanto, previene la liberación de azúcares. Es por ello que una etapa de pretratamiento es esencial para alterar la lignocelulosa y así facilitar la degradación enzimática. Pretratamientos como la explosión por vapor han demostrado ser efectivos para incrementar la accesibilidad de los azúcares a la acción enzimática. Sin embargo, la lignina residual de los materiales pretratados así como ciertos inhibidores generados afecta a las posteriores etapas de sacarificación y fermentación. En este contexto, el uso de enzimas ligninolíticas (lacasas) que producen una deslignificación de la biomasa así como una destoxificación de inhibidores pueden mejorar dicho proceso. La actividad principal que será asignada a la persona incorporada, no contemplada en los proyectos vigentes en el grupo, se centrará en la evaluación de la lacasa producida por el hongo endófito Hormonema sp. CECT-13092 para la mejora de las etapas de sacarificación y fermentación de biomasa pretratada mediante explosión por vapor. Dicho hongo ha sido recientemente seleccionado tras un "screening" de más de 100 hongos endófitos a partir de madera de eucalipto, siendo patentado para diferentes procesos de transformación de la biomasa. Esta actividad permitirá a la persona incorporada adquirir una formación multidisciplinar en la producción de bioetanol, desde la caracterización de la biomasa lignocelulósica, pasando por el proceso de pretratamiento, y las posteriores etapas de sacarificación y fermentación.	<a href="https://www.inia.es/investigacion/forestal/Productos-forestales/Valorizacion%C3%B3n%20de%20biomasa%20lignocelul%C3%B3sica%20bioenerg%C3%ADa%20">https://www.inia.es/investigacion/forestal/Productos-forestales/Valorizacion%C3%B3n%20de%20biomasa%20lignocelul%C3%B3sica%20bioenerg%C3%ADa%20</a>



REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_1091	SANZ MORERE, CLARA BEATRIZ	clara.sanzmorere@cajal.csic.es	INSTITUTO CAJAL	Validación de plantillas sensorizadas para medición de fuerzas de reacción en el suelo durante la marcha	Las alteraciones neurológicas como la parálisis cerebral, la lesión medular, el ictus o la enfermedad de Parkinson, suelen conllevar anomalías biomecánicas que dificultan o incluso impiden realizar las actividades de la vida diaria, siendo la marcha la actividad más realizada diariamente. Para cuantificar estas anomalías, y tratarlas de forma más precisa y eficiente, se utilizan sistemas de análisis de movimiento. La gran mayoría de centros clínicos que analizan el movimiento disponen de sistemas optoelectrónicos con cámaras y plataformas de fuerza, que permiten un análisis muy preciso de la cinemática y la dinámica durante la marcha, pero necesitan salas dedicadas específicamente a esta tarea. Por lo tanto, el análisis biomecánico habitual (1) sólo puede ser realizado en un centro clínico, (2) sólo estudia la marcha en terreno plano, obviando terrenos que se encuentran de forma natural en nuestra vida diaria, como rampas o escalones. En los últimos años, se han empezado a desarrollar sistemas para resolver estas limitaciones. Por ejemplo, los sistemas basados en sensores inerciales son portátiles y permiten el estudio biomecánico de pacientes no solamente durante la marcha si no también en otras actividades de la vida diaria como el levantarse de una silla o subir y bajar escaleras. Estos sensores nos permiten obtener, de forma algo menos precisa que los sistemas clásicos optoelectrónicos, los ángulos de las articulaciones y los parámetros espaciotemporales. Sin embargo, no miden las fuerzas que realiza el paciente sobre el suelo, y esta es una métrica indispensable para calcular los momentos que se generan en las articulaciones. Se han desarrollado algunas plantillas sensorizadas con sensores de presión que permiten medir la fuerza en el eje vertical, pero hasta la fecha no existe ninguna plantilla validada que mida la fuerza en los 3 ejes (vertical, anteroposterior y mediolateral). El objeto de este estudio será el análisis de unas plantillas sensorizadas con sensores de alta tecnología capaces de medir la fuerza generada en los 3 ejes y la validación de esta tecnología comparando sus medidas con las de unas plataformas de fuerza, consideradas el gold standard en biomecánica. Para ello, las tareas a realizar comprenderán: - Calibración de las plantillas sensorizadas - Desarrollo de un protocolo clínico - Desarrollo de algoritmos de procesamiento de señales de fuerza - Validación con sujetos sanos y sujetos con déficits neurológicos - Análisis esta	<a href="https://www.neuralrehabilitation.org/en/">https://www.neuralrehabilitation.org/en/</a>
JAEINT23_EX_1090	NAVARRO YERGA, RUFINO MANUEL	r.navarro@icp.csic.es	INSTITUTO DE CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA	Desarrollo de catalizadores para la producción de combustibles sintéticos a partir de CO2	El programa formativo que se oferta se integrará en la línea de investigación "catalizadores eficientes para la producción de combustibles partir de la hidrogenación selectiva de CO2" que tiene por objetivo principal el desarrollo de sistemas catalíticos eficientes y estables para la conversión directa de CO2 en productos químicos intermedios y combustibles económicamente relevantes, como metanol o dimetil éter (DME), mediante la hidrogenación de CO2 con hidrógeno verde. Hasta la fecha, se ha investigado un gran número de catalizadores para la síntesis directa de metanol y DME a partir de la hidrogenación de CO2, pero las mejoras en la actividad y estabilidad de los catalizadores siguen siendo objetivos en este campo. El tema propuesto está alineado con las actuales Estrategias Española y Europea de Ciencia y Tecnología y de Innovación, que priorizan los estudios para mitigar el cambio climático y nuevas fuentes de energía renovables, ya que tanto el metanol como el DME obtenidos a partir de la hidrogenación verde de CO2 pueden utilizarse como materia prima en la industria química o como combustible en sistemas de transporte de alto consumo energético y difícil electrificación. Los objetivos específicos de las actividades a realizar en el programa formativo incluirán: (1) preparación de catalizadores (2) caracterización fisicoquímica detallada de los diferentes catalizadores preparados (3) determinación de la actividad a nivel de laboratorio de los catalizadores preparados en la reacción de síntesis de metanol o DME. El programa formativo ofrecerá una formación que permitirá tener capacitación para abordar tareas y actividades en laboratorios de investigación y calidad relacionados con la catálisis heterogénea. Específicamente, el programa permitirá adquirir las siguientes capacidades: (i) conocimientos básicos y prácticos en preparación de catalizadores heterogéneos mediante metodologías convencionales, (ii) conocimientos teóricos y prácticos en las técnicas más habituales de caracterización fisicoquímica de catalizadores, (iii) conocimientos teóricos y práctica para la medida de la actividad catalítica a nivel de laboratorio (uso de reactores y medios analíticos) y, (iv) habilidad para desarrollar tareas en laboratorios así como la puesta en práctica de proyectos de investigación.	<a href="https://icp.csic.es/es/grupo-eqs/">https://icp.csic.es/es/grupo-eqs/</a>
JAEINT23_EX_1087	MIGUEZ GARCIA, HERNAN RUY	h.miguez@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE SEVILLA	Acoplamiento fuerte luz-materia en materiales optoelectrónicos	Las actividades de iniciación a la investigación propuestas se centran en el estudio del fenómeno de acoplamiento fuerte luz-materia en materiales en los cuales coexisten resonancias ópticas intensas con transiciones electrónicas bien definidas. Los materiales objetos de estudio serán tanto moleculares como semiconductores de interés en optoelectrónica y por tanto para el desarrollo de dispositivos emisores de luz (LEDs) o fotovoltaicos. El plan de formación propuesto está orientado a estudiantes de las carreras de física, química, ingeniería de materiales o dobles grados de cualquiera de estas titulaciones, así como del doble grado de física y matemáticas. En función de los intereses del/de la estudiante, la actividad formativa se centrará bien en técnicas de preparación de materiales, de caracterización optoelectrónica avanzada, de modelización teórica de los fenómenos estudiados o en una combinación de estas. El horario se adaptará a las necesidades académicas del candidato o candidata para facilitar que pueda compaginar estas tareas de introducción a la investigación con sus estudios.	<a href="https://mom.icms.us-csic.es/">https://mom.icms.us-csic.es/</a>
JAEINT23_EX_1081	PEREZ CARVAJAL, JAVIER	jperez@icmm.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID	Hydrogen storage at room temperature in MOF: towards green and safe combustion motors	El acceso y precio de la energía se han erigido como factores capitales en la sociedad moderna. El precio de los combustibles fósiles, así como los gases contaminantes que genera su combustión (CO2) se identifican como los problemas a solventar en el futuro cercano. La alternativa más intuitiva consiste en el uso de un combustible que no genere gases contaminantes. En este sentido se identifica el hidrógeno como un candidato ideal para sustituir a los combustibles fósil. Para favorecer esta transición se abordará el almacenamiento de H2 a temperatura ambiente en estructuras tipo MOF derivadas a través de la incorporación de nanopartículas de distinta naturaleza a su estructura. El objetivo de este trabajo de investigación es la preparación de estos derivados, su caracterización mediante las distintas técnicas disponibles en ICMEM (difracción de rayos X, determinación de porosidad intrínseca mediante adsorción de gases, su morfología y tamaño de partícula con microscopía electrónica así como su composición química. Una vez preparados dichos materiales se evaluará su capacidad de almacenamiento de hidrogeno a diferentes presiones y temperaturas.	<a href="https://wp.icmm.csic.es/phbhmg/">https://wp.icmm.csic.es/phbhmg/</a>
JAEINT23_EX_1076	BARRENA VILLAS, ESTHER	e.barrena@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE BARCELONA	A nanoscale mapping of the electrical properties of organic semiconductors films by scanning probe microscopy	The technological progress achieved in the last years in the fabrication of devices based on organic semiconductors (OSCs) such as organic solar cells, light emitting diodes or field effect transistors has been possible thanks to advances in the structure-property relationships. To make reality the increasing demands of organic electronics still requires a deeper understanding of the properties at the nanoscale in correlation with the device properties. The goal of this experimental work is to evaluate how local variations in the structure of the OSC influences the electrical transport at the level of single molecular layers using scanning probe microscopy, which is one of the most versatile characterization tools in nanoscience.	<a href="http://departments.icmab.es/surfaces/">http://departments.icmab.es/surfaces/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_1074	PEREJON PAZO, ANTONIO	antonio.perejon@icmse.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE SEVILLA	Reacciones reversibles para almacenamiento termoquímico de energía	La expansión comercial de las energías renovables es una necesidad urgente para mitigar el impacto del cambio climático. Para fomentar el desarrollo masivo de las energías renovables en todo el mundo en un escenario sin emisiones, uno de los principales obstáculos que hay que superar es la variabilidad inherente a su producción. Por ello, el almacenamiento de energía térmica (TES, por sus siglas en inglés) integrado en renovables ha despertado gran interés. Se han desarrollado muchos TES para sistemas de media y alta temperatura, capaces de integrarse con procesos industriales, fundamentados en tres conceptos principales: almacenamiento de energía térmica sensible, almacenamiento mediante calor latente y almacenamiento de energía termoquímica (TCES). Este último, basado en el uso de reacciones reversibles, ha despertado un gran interés en la comunidad científica. En TCES, se suministra energía para llevar a cabo una reacción endotérmica (ciclo de carga) y, una vez que ésta ha tenido lugar, se almacenan los productos. Cuando se demanda energía, se promueve que los materiales almacenados reaccionen según la reacción inversa (exotérmica, ciclo de descarga), liberando de esta forma la energía almacenada. Este proyecto se basa en el uso de reacciones reversibles para almacenamiento termoquímico de energía. El estudiante se integrará en un grupo de investigación con amplia experiencia en este campo. El objetivo principal es la preparación de materiales para TCES, los cuales deben presentar unas propiedades químicas y físicas óptimas para esta aplicación. Desde el punto de vista químico, tanto los ciclos de carga como de descarga deben ser rápidos, por lo que la microestructura de los materiales desempeña un papel importante en la cinética de estos procesos. Es por ello que se investigará la influencia de las condiciones experimentales, como el tipo de precursor (natural, sintético, tamaño de partícula, microestructura, composición, etc.) o la presencia de diferentes aditivos (aglutinantes, agentes formadores de poros), en las muestras finales. Para los materiales preparados, se analizará la reactividad al someterlos a diferentes ciclos termoquímicos, principalmente teniendo en cuenta la estructura, microestructura y composición. Esta información será muy valiosa para determinar posibles cambios en los materiales durante los ciclos, incluyendo su potencial degradación, y para comprender posibles mecanismos de desactivación.	<a href="https://www.icms.us-csic.es/es/mecano">https://www.icms.us-csic.es/es/mecano</a>
JAEINT23_EX_1073	JIMENEZ SERRA, IZASKUN MAITE	ijimenez@cab.inta-csic.es	CENTRO DE ASTROBIOLOGIA	Búsqueda de moléculas pre-bióticas en el medio interestelar y su relación con el origen de la vida	El origen de la vida es una de las preguntas que mayor interés despierta en el público en general y que permanece sin respuesta. Una de las teorías que se baraja en la actualidad propone que los compuestos orgánicos necesarios para la emergencia y desarrollo de la vida en la Tierra pudieron llegar del espacio exterior a bordo de asteroides y cometas que impactaron con su superficie hace unos 4000-3800 millones de años. Las misiones espaciales Rosetta (ESA) y Hayabusa2 (JAXA) ha revelado la presencia de compuestos orgánicos complejos (del inglés complex organic molecules o COMs) como azúcares y amino ácidos sencillos como la glicina en el cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko, e incluso nucleobases como el uracilo en el asteroide Ryugu. Estos descubrimientos apoyan la idea de que los precursores moleculares de la vida se pudieron haber formado en el espacio. Pero ¿cuán compleja es la química en el espacio? Y ¿qué compuestos son los que preferentemente se forman en las condiciones extremas del medio interestelar? En los últimos años nuestro grupo ha descubierto 13 nuevas especies moleculares de interés prebiótico en el medio interestelar (ver p.ej. Rivilla, Jimenez-Serra et al. 2021, PNAS, 118, 22; Jimenez-Serra et al. 2022, A&A, 663A, 181J). Estas moléculas aparecen como precursores de ribo-nucleótidos, de fosfolípidos, de azúcares y de proteínas en esquemas químicos de teorías de la vida como el mundo ARN primordial. En este proyecto, realizaremos la búsqueda de moléculas orgánicas complejas (COMs) de interés prebiótico en la nube molecular masiva G+0.693, donde ya hemos realizado las anteriores detecciones. Para ello, usaremos nuevos barridos espectroscópicos obtenidos recientemente con los radiotelescopios de 30m de diámetro del Instituto de Radioastronomía Milimétrica (30m) y de 40m del Observatorio de Yebes. G+0.693 se encuentra en el centro de nuestra Galaxia y es uno de los objetos con mayor riqueza química que se conoce. Estos resultados nos permitirá entender si los precursores del mundo ARN primordial se pudieron formar inicialmente en el espacio, para ser liberados en la superficie de una Tierra joven por medio del impacto de asteroides y cometas sobre su superficie.	<a href="https://cab.inta-csic.es/astrochem/">https://cab.inta-csic.es/astrochem/</a>
JAEINT23_EX_1072	MARTINEZ RODRIGUEZ, ADOLFO JOSE	adolfo.martinez@csic.es	INSTITUTO DE INVESTIGACION EN CIENCIAS DE LA ALIMENTACION	Influencia de la degradación enzimática de la Ocratoxina A (OTA) en su toxicidad celular	El cambio climático está provocando un cambio en el patrón de infección de los hongos productores de toxinas, que afectan a un gran número de cosechas, animales, etc. La ocratoxina A (OTA) se considera una de las más importantes desde el punto de vista de la seguridad alimentaria y afecta a productos como los cereales, la uva y el vino, el café y las especias. Una de las estrategias más interesantes para su eliminación es su degradación por enzimas específicas, que no dejan productos residuales ni afectan la calidad sensorial del producto en el que se utilizan. La OTA es nefrotóxica y hepatotóxica, y en el presente trabajo se evaluará como influye la degradación enzimática en la toxicidad celular. El proyecto de trabajo a desarrollar incluye la formación y capacitación práctica en técnicas de Microbiología y Cultivos Celulares. El trabajo propuesto está asociado al proyecto OTADETOX (PID2021-123291OB-I00) del cual el Dr. Adolfo J. Martínez Rodríguez es IP. Las actividades a desarrollar serían las siguientes: 1- Aprendizaje y familiarización con los métodos de cultivo, mantenimiento, y conservación de bacterias. 2- Obtención y purificación de preparados enzimáticos. 3- Aprendizaje y familiarización con los métodos de descongelación, subcultivos, y congelación celular de líneas celulares humanas de hígado y riñón 4- Determinación de la toxicidad y el daño oxidativo de la OTA en las líneas celulares humanas de hígado y riñón. 5- Estudio del efecto de la degradación enzimática de la OTA en la toxicidad y el daño oxidativo en líneas celulares humanas de hígado y riñón. Las actividades propuestas permitirán al estudiante afianzar y adquirir nuevas competencias científico-tecnológicas. El Plan de Formación del contratado se estructurará en 3 fases: a) Plan de acogida, b) Plan de formación y c) Proyecto de Trabajo. El Plan de acogida incluirá tanto la instrucción inicial sobre el funcionamiento del Instituto y el trabajo en un laboratorio de Investigación, así como relativas al departamento, infraestructuras y plataformas científico-técnicas comunes y servicios generales. El Plan de Formación incluirá acciones formativas personalizadas relativas a las actividades a realizar. Por último, la ejecución del Proyecto de Trabajo consistirá en la realización del trabajo experimental propio que le permitirá familiarizarse con la forma de obtener, procesar, y presentar los resultados experimentales en el marco de la investigación científica.	<a href="https://microbio.csic.es/">https://microbio.csic.es/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_1068	BEDIA GIRBES, CARMEN	carmen.bedia@csic.es	INSTITUTO DE DIAGNOSTICO AMBIENTAL Y ESTUDIOS DEL AGUA	Advanced bioanalytical methodologies to assess the effects of air pollution on brain health.	Exposure to airborne particulate matter (PM) is associated with various adverse health effects, including cardiopulmonary and neurological diseases, and cancer. PM is composed of a complex mixture of compounds, from which only a few chemicals can be linked to a particular toxic effect, since the chemical regulations are focused on a few individual compounds. There is a general lack of real-world dose-response studies to assess human health risk and to predict joint sublethal effects of these atmospheric mixtures. In recent years, the use of New Approach Methodologies (NAMs) has gained importance in environmental research in an effort to avoid animal testing. NAMs include in vitro assays such as micro physiological systems (cell culture approaches) and high-content methods such as transcriptomics and metabolomics. These approaches produce high dimensional and complex data that require the application of robust chemometrics approaches able to extract relevant biological information. The objective of the research proposal is to develop a risk assessment approach that combines the comprehensive analytical chemistry of PM samples, the use of NAMs (i.e. physiologically relevant cell cultures and omics technologies), and chemometrics methods to assess the contribution of chemicals to specific biological effects on brain health. In this work, ambient air particles from different pollution backgrounds in Catalonia will be chemically characterized by liquid and gas chromatography coupled to mass spectrometry techniques. Then, physiologically relevant neural cell cultures will be exposed to the filter sample extracts. The phenotype of exposed cells will be studied and cellular extracts will be subjected to lipidomics and metabolomics analyses to define a response fingerprint to the chemical mixtures. Multivariate data analyses and regression methods will be applied to reveal relationships between the two data blocks and to decipher specific effects on neural cells induced by particular chemical compounds. The results of this research will shed light on the consequences of air pollution exposure in brain development and neurological disease. Overall, the candidate will conduct formative multidisciplinary research including analytical chemistry, cell biology, and chemometrics.	<a href="https://www.idaea.csic.es/research-group/chemometrics/">https://www.idaea.csic.es/research-group/chemometrics/</a>
JAEINT23_EX_1066	RODRIGUEZ GARCIA, MIRIAM	miriamr@iim.csic.es	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS	Impacto de la incertidumbre experimental en las predicciones en microbiología predictiva	"Microbiología Predictiva" es una disciplina centrada en el modelado matemático de dinámicas de microorganismos de relevancia para la calidad y seguridad alimentaria. Mientras las estructuras matemáticas son conocidas (ver por ejemplo el modelo de Baranyi), la calibración de estos modelos con datos experimentales presenta una serie de dificultades que deben abordarse usando conceptos de estimación e identificación de parámetros para sistemas no lineales que venimos estudiando en nuestro grupo desde hace años. En estos meses de formación se estudiará como la alta incertidumbre/variabilidad en los datos experimentales de crecimiento e inactivación bacteriana impacta en la incertidumbre de las predicciones de los modelos matemáticos. Este análisis permitirá responder a las siguientes preguntas de alta relevancia para el desarrollo de la microbiología predictiva: - ¿Podemos predecir el crecimiento bacteriano en alimentos a partir de modelos matemáticos calibrados usando datos experimentales estándar de curvas de crecimiento e inactivación sujetos a una alta incertidumbre/variabilidad? - ¿Podemos definir cotas a la incertidumbre en los experimentos para asegurar predicciones útiles? - ¿Cuáles son los mejores métodos para calibrar modelos de dinámicas bacterianas con datos sujetos a alta variabilidad?	<a href="https://bio2eng.csic.es">https://bio2eng.csic.es</a>
JAEINT23_EX_1063	LOZANO BARBERO, GABRIEL SEBASTIAN	g.lozano@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE SEVILLA	Nanomateriales que brillan en la oscuridad: nanobaterías de luz.	El desarrollo de las sociedades ha estado íntimamente ligado a su capacidad para generar luz artificial, desde el descubrimiento del fuego en la prehistoria hasta los omnipresentes diodos emisores de luz actuales. La búsqueda de nuevos materiales capaces de aumentar las funcionalidades de las fuentes de luz que empleamos es clave para el desarrollo de soluciones inteligentes, energéticamente eficientes y respetuosas con el medio ambiente. Esto es particularmente relevante en aplicaciones que trascienden la iluminación general: desde las telecomunicaciones a la seguridad o el cuidado de la salud. En este contexto, los materiales que presentan luminiscencia persistente (PersL) están basados en matrices cristalinas dopadas con cationes de tierras raras o metales de transición y son capaces de almacenar energía óptica en defectos estructurales que actúan como trampas y emitir luz mucho tiempo después de que desaparezca la excitación, i.e. afterglow. Desde este punto de vista pueden considerarse baterías de luz. Este hecho permite introducir el tiempo como elemento de diseño adicional en el desarrollo de nuevos sistemas de iluminación. Es relevante destacar que los procesos de almacenamiento de carga y emisión compiten entre sí. Es decir, a medida que las trampas se llenan, también se vacían parcialmente en un proceso dinámico. En el marco de esta beca de introducción a la investigación, el estudiante trabajará con nanopartículas persistentes de forma y tamaño controlados, procesadas en forma de láminas delgadas transparentes que puedan integrarse en entornos ópticos complejos diseñados específicamente para aumentar la cantidad de luz emitida durante el afterglow. El estudiante se unirá a un equipo multidisciplinar de científicos que persiguen combinar nanomateriales persistentes con diferentes arquitecturas fotónicas para desempeñar tareas relacionadas con la modelización, la preparación (combinando técnicas de preparación en vía líquida y evaporación) o la caracterización tanto estructural como óptica de los materiales desarrollados. Este enfoque tendrá un profundo impacto científico, ya que nunca se ha explorado la fotónica para controlar los mecanismos de carga y emisión que determinan la PersL, y tecnológico, ya que permite el desarrollo de fuentes de luz dependientes del tiempo para impulsar conversores de color más versátiles, etiquetas inteligentes, recubrimientos novedosos para la lucha contra la falsificación o el almacenamiento óptico de datos.	<a href="https://mom.icms.us-csic.es">https://mom.icms.us-csic.es</a>
JAEINT23_EX_1060	JAUMOT SOLER, JOAQUIM	joaquim.jaumot@idaea.csic.es	INSTITUTO DE DIAGNOSTICO AMBIENTAL Y ESTUDIOS DEL AGUA	Innovative Methods for Determining Food Quality: Metabolomics in Accelerated Shelf-Life Testing	Metabolomics has become an essential tool in the agri-food sector. Agri-food metabolomics allows for monitoring the variation of low molecular weight compounds (metabolites) in a product in response to changes in environmental storage conditions, such as inappropriate temperature and humidity. Knowledge of changes in the metabolites of an agri-food product allows for complete characterization and monitoring of its bioactive compounds in animal and plant-origin samples, such as lipid, sugar, and amino acid composition. Analytical techniques used in metabolomics provide qualitative and quantitative information on the presence of these ingredients in a wide range of concentrations. In addition, mass spectrometry-based platforms, separation techniques, and data processing allow for the "snapshot" of metabolism at specific times. Finally, new hypotheses about metabolic pathways and their possible mechanisms of action affected by storage conditions can be established from the results obtained. In this way, the quality of a product and its evolution over time can be understood. This project aims to study the metabolism of a mushroom species with high industrial and nutritional value (shiitake, Lentinula edodes). Due to the short shelf life of this product on the market (due to exposure to various adverse environmental factors), there is a need to design models that can predict its quality quickly. In the first step, the metabolic profile associated with the appropriate storage conditions of shiitake according to agri-food sector regulations will be characterized. Subsequently, changes in the metabolome related to changes in the storage process, such as temperature and humidity changes, will be described by analyzing different samples obtained during improper storage. Finally, a predictive model of its quality and commercial value will be determined based on the primary metabolites that show quantitative differences at specific times.	<a href="https://www.idaea.csic.es/research-group/chemometrics/">https://www.idaea.csic.es/research-group/chemometrics/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_1059	FIORINI, LUCA	forini@ific.uv.es	INSTITUTO DE FÍSICA CORPUSCULAR	Física del bosón de Higgs con datos del LHC usando Inteligencia Artificial	Desde 2022, el LHC ha reanudado a colisionar protones a una energía sin precedentes. Este proyecto utiliza los datos del experimento ATLAS. ATLAS es una de las colaboraciones internacionales más grandes del mundo. El objetivo del proyecto es entender las propiedades del bosón de Higgs y en particular su autoacoplamiento, que es crucial para explicar el mecanismo de ruptura espontánea de simetría. El proyecto brinda la oportunidad de aprender los métodos de análisis de datos en física de partículas y participar en un análisis de datos a la frontera de la ciencia. Además se podrán crear nuevos métodos de Inteligencia Artificial y aplicarlos a la física de partículas.	<a href="https://atlas.ific.uv.es/atlas/">https://atlas.ific.uv.es/atlas/</a>
JAEINT23_EX_1055	AGUADERO GARIN, AINARA	ainara.aguadero@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID	Sólidos superiónicos para una energía sostenible	Diseño de nuevos superconductores iónicos. Correlación de la química de defectos con caminos rápidos de conducción en sistemas optimizados para su incorporación en la próxima generación de dispositivos para la conversión y el almacenamiento de la energía. - Síntesis y caracterización de superconductores iónicos en estado sólido. - Desarrollo de nuevas rutas sintéticas y de procesamiento: formación de fases metaestable y control de microestructuras, minimización de procesos de degradación - Caracterización estructural, química y electroquímica mediante el uso de técnicas ex situ y operando - Incorporación de los materiales en dispositivos de conversión y almacenamiento de energía - Evaluación de dispositivos en condiciones críticas. Evaluación de procesos de degradación y diseño de estrategia de mejoras de funcionamiento	<a href="https://www.icmm.csic.es/investigacion/grupos/up.php?grupo=1">https://www.icmm.csic.es/investigacion/grupos/up.php?grupo=1</a>
JAEINT23_EX_1051	SEOANE IGLESIAS, LUIS FRANCISCO	lf.seoane@cnb.csic.es	CENTRO NACIONAL DE BIOTECNOLOGIA	Modeling energetic landscapes for neural plasticity	The brain is a plastic organ capable of reorganizing itself after major injuries, often recovering lost function [1]. Its normal operation is defined by weights between neurons. These weights, in turn, encode emerging concepts and mediate the computational resolution of relationships between them. A physics tradition of mathematical modeling relates neural weights and mental concepts to energy landscapes that constrain possible mental processes [2]. Our recent work shows how emerging mental concepts also block or enable paths for brain reorganization after trauma (e.g. after removing half a brain [3] or after a stroke [4]). This project aims at a more rigorous grounding of our models in statistical physics. We will calculate energy landscapes for neural plasticity and observe their consequences in healthy and injured brains. We will guide a student in simulating simple models of plastic neural networks and developing connections between simulations and analytic mathematical theories inspired by statistical physics. We expect concepts such as symmetry, symmetry breaking, criticality, and phase transitions to play an important role in these models. Readings and discussions about these topics, as well as neural plasticity and machine learning, will be provided throughout. The work will be carried out in close contact with members of the Evolutionary Systems Group, who has a broad expertise on Complex Systems and Computational Neuroscience—including hands-on experience in machine learning, artificial intelligence, dynamical systems, agent-based models, and statistical physics (all methods relevant to the proposed project). The group also hosts periodic seminars on diverse topics on Complex Systems to foster scientific discussion and further contribute to the training of our students. [1] Pascual-Leone A et al. Annu. Rev. Neurosci. 29, 377-401 (2005). [2] Hopfield JJ. Proc. Nat. Acad. Sci. 79(8), 2554-2558 (1982). [3] Seoane LF, Solé R. BioRxiv: <a href="https://doi.org/10.1101/2020.12.26.424412">https://doi.org/10.1101/2020.12.26.424412</a> [4] Carballo-Castro A, Seoane LF. BioRxiv: <a href="https://doi.org/10.1101/2022.12.14.520421">https://doi.org/10.1101/2022.12.14.520421</a>	<a href="https://www.cnb.csic.es/index.php/es/investigacion/departamentos-de-investigacion/biologia-de-sistemas/sistemas-evolutivos">https://www.cnb.csic.es/index.php/es/investigacion/departamentos-de-investigacion/biologia-de-sistemas/sistemas-evolutivos</a>
JAEINT23_EX_1048	GOMEZ PACCARD, MIRIAM	mgomezpaccard@csic.es	INSTITUTO DE GEOCIENCIAS	ESTUDIO DEL CAMPO MAGNETICO TERRESTRE DEL PASADO A PARTIR DE LA SEÑAL MAGNÉTICA DE HORNOS ARQUEOLOGICOS DEL NOROESTE DE ARGENTINA	El Campo Magnético de la Tierra (CMT) desempeña un papel muy importante para la vida en la Tierra debido a que actúa como un potente escudo protector frente a los vientos solares y las partículas de alta energía que bombardean continuamente la superficie terrestre. Este efecto protector está directamente relacionado con la intensidad del CMT. Sin embargo, las medidas directas del CMT realizadas por satélites indican que la intensidad del campo está actualmente decayendo de manera muy importante. Esta disminución está claramente relacionada con la expansión de una de las mayores anomalías del campo magnético actual: la conocida como la SAA (South Atlantic Anomaly). Incluso algunos autores han señalado esta anomalía como precursora de una inminente inversión geomagnética. En cualquier caso, y teniendo en cuenta nuestra alta dependencia de la tecnología, el posible impacto económico de una Tormenta Solar podría ser devastador si la intensidad del CMT sigue disminuyendo en el futuro al ritmo actual. Sin embargo, a pesar de la importancia de contextualizar adecuadamente estas variaciones respecto a la historia del CMT, el comportamiento de la SAA en el pasado reciente es, a día de hoy, prácticamente desconocido. Esto es debido principalmente a la dificultad de obtener medidas indirectas del CMT más allá del periodo cubierto por las misiones satelitales. En este trabajo se propone reconstruir la evolución de la SAA durante los últimos 2000 años a partir de la aplicación del método arqueomagnético a hornos arqueológicos muestreados recientemente en el altiplano de Argentina. Estos materiales retienen una señal magnética (gracias a los óxidos de hierro en ellos presentes) que puede ser analizada en los laboratorios de paleomagnetismo con gran precisión. Los nuevos datos arqueomagnéticos permitirán, por un lado, realizar dataciones de las estructuras estudiadas mediante el método de datación arqueomagnético y, por otro, investigar el efecto de la SAA en Sudamérica. Esta temática se enmarca dentro de un contexto multidisciplinar donde se trabajará tanto con conceptos geofísicos como arqueológicos e históricos. El trabajo se desarrollará en el Instituto de Geociencias de Madrid en el seno de un grupo dinámico, joven y activo ( <a href="http://pc213fis.fis.ucm.es/index.html">http://pc213fis.fis.ucm.es/index.html</a> ). Se trata de un trabajo fundamentalmente experimental y puede ser abordado tanto por arqueólogos, físicos, geofísicos, geólogos o historiadores. Se adaptará el enfoque en función del candidato y de su	<a href="http://pc213fis.fis.ucm.es/index.html">http://pc213fis.fis.ucm.es/index.html</a>
JAEINT23_EX_1045	PALACIOS AREVALO, MARTA	marta.palacios@ietcc.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCION EDUARDO TORROJA	Durabilidad de cementos sostenibles	El/La estudiante seleccionado/a se incorporará al Grupo de "Química del Cemento" del Departamento de Materiales en el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc). Dicho grupo se dedica a la investigación de nuevos cementos con bajo impacto medioambiental. Las actividades realizadas por el/La candidato/a se centrarán en el desarrollo y durabilidad de novedosos cementos sostenibles cuya fabricación implica una reducción de hasta el 40% de las emisiones de CO2 con respecto al cemento Portland convencional. En concreto, el estudio de la resistencia de estos cementos frente a la carbonatación permitirá adquirir mayores conocimientos en torno a su estabilidad a lo largo del tiempo. El plan de formación incluye el aprendizaje en tareas de (a) determinación de la cinética de carbonatación de morteros y hormigones en condiciones de carbonatación natural y acelerada, b) caracterización mineralógica y microestructural de los materiales carbonatados y (c) análisis del ciclo de vida de estos sistemas cementantes sostenibles. El/La estudiante aprenderá el fundamento de las diferentes técnicas de caracterización de materiales y se le formará en el análisis de los resultados obtenidos, así como su implicación en las investigaciones realizadas. El estudiante se formará en el método científico y participará en los diferentes pasos del mismo a lo largo de las actividades a desarrollar. Asimismo, asistirá a los cursos impartidos en el IETcc como "Química del Cemento" (50 horas) y "Cementos Alcalinos" (18 horas).	<a href="https://www.ietcc.csic.es/dpto-materiales/quimica-del-cemento/">https://www.ietcc.csic.es/dpto-materiales/quimica-del-cemento/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_1038	MOLINA BUENO, LAURA	laura.molina@ific.uv.es	INSTITUTO DE FÍSICA CORPUSCULAR	Hunting Dark Photons with NA64 experiment at CERN	The existence of Dark Matter (DM) has been inferred by Cosmology and Astrophysics through its gravitational effects. However, its microscopic nature remains one of the most pressing questions in particle physics. Despite the intensive searches in the last decades, the absence of New Physics (NP) at the Large Hadron Collider and the lack of evidences of DM in direct detection experiments, has motivated NP searches at lower energy scales. An exciting possibility is based on the existence of an extended dark sector (DS) communicating with the Standard Matter (SM) via portal interactions. One of the most popular scenarios considers that these two worlds might be connected by a new massive vector boson, the so-called Dark Photon which mixes with the photon or the Z boson. If this particle exists, it could be produced after the collision of a high energy electron with a heavy nucleus. Then, it could decay to a pair of DM particles, leaving missing energy as experimental signature. These dark states can account for the DM relic density observed in the universe similarly to the Weakly Interacting Massive Particles framework, establishing a connection between the cosmological observation and the predicted DM-SM interaction. As a result, one can define a well-motivated mass and coupling parameter space accessible by accelerator-based experiments. Moreover, the observed low energy experimental anomalies such as the anomalous muon magnetic moment or the ones measured in short baseline neutrino experiments, enhance the motivation towards these searches. NA64 pioneered and is one of the world-leading experiments looking for DS at CERN. It is a fixed target experiment looking for missing energy events in the interactions of 100 GeV electrons with a target. In 2022, NA64 has multiplied by three times its statistics while remaining background-free, two key elements to probe for the first time the favoured parameter space suggested by the theoretical models. The student will participate in the analysis of the 2022 and the foreseen collected data in 2023, getting familiar with all the experiment elements, including calorimeters and tracking detectors. The work would be complemented with Geant4-based simulations to understand the potential sources of background in this type of searches. Finally, this project would be carried out in close collaboration with people at CERN and inside a small international collaboration where the project could have strong visibility.	<a href="https://na64.web.cern.ch">https://na64.web.cern.ch</a>
JAEINT23_EX_1035	DE FILIPPO BOLLON, DANIELA ALEJANDRA		INSTITUTO DE FILOSOFÍA	Nuevas métricas para la ciencia abierta y evaluación responsable, desafíos para la evaluación de la investigación.	El candidato se integrará al grupo de investigación ACUTE (Análisis Cuantitativo en Ciencia y Tecnología) ( <a href="https://www.csic.es/es/investigacion/grupos-de-investigacion/grupo-de-analisis-cuantitativo-en-ciencia-y-tecnologia-acute">https://www.csic.es/es/investigacion/grupos-de-investigacion/grupo-de-analisis-cuantitativo-en-ciencia-y-tecnologia-acute</a> ) y al Laboratorio de Bibliometría del IFS-CSIC ( <a href="http://cchs.csic.es/es/laboratorio/bibliometria">http://cchs.csic.es/es/laboratorio/bibliometria</a> ). El equipo de trabajo está compuesto por investigadores y técnicos con una formación multidisciplinar junto a los que podrá adquirir conocimientos teóricos y experiencia práctica sobre ciencia métrica y uso de indicadores en evaluación de la ciencia. El becario participará en las actividades realizadas en el marco de los proyectos de investigación en curso relacionados con ciencia abierta, métricas responsables e impacto social de la investigación. Podrá colaborar en la realización del informe "La actividad científica del CSIC a través de indicadores bibliométricos (Web of Science)", que es uno de los principales productos de la plataforma de indicadores bibliométricos ACUTE. Asimismo, podrá acceder a todos los recursos del grupo de investigación y del Laboratorio y se beneficiará de los medios disponibles en ese entorno, así como también de los propios del IFS y del Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CCHS) ( <a href="http://cchs.csic.es/es">http://cchs.csic.es/es</a> ) en el que se ubica el instituto. Capacidades y competencias a adquirir El becario adquirirá formación sobre el campo de investigación del grupo para conocer la importancia de la evaluación de la ciencia (orígenes, alcances, metodologías, limitaciones, etc.) y de su medición e impacto en la sociedad. Asimismo obtendrá conocimientos técnicos en ámbitos como: Recuperación de información en bases de datos especializadas para la evaluación científica Aprendizaje del software utilizado en el laboratorio para la gestión de bases de datos Manejo de herramientas para visualización de la información Utilización de herramientas para medición del impacto científico en redes sociales En el ámbito personal, podrá adquirir competencias como son las relativas al trabajo en grupo, capacidad organizativa y desarrollo de iniciativa. Se prevé la asistencia del becario a cursos y seminarios en el marco del Departamento de Ciencia, Tecnología y Sociedad del Instituto de Filosofía del CCHS. Asimismo, podrá tener contacto con doctorandos de otras instituciones que trabajan en grupos de investigación afines para conocer de primera mano las diferentes etapas en la carrera académica.	<a href="https://www.csic.es/es/investigacion/grupos-de-investigacion/grupo-de-analisis-cuantitativo-en-ciencia-y-tecnologia-acute">https://www.csic.es/es/investigacion/grupos-de-investigacion/grupo-de-analisis-cuantitativo-en-ciencia-y-tecnologia-acute</a>
JAEINT23_EX_1031	ROS LATIENDA, BLANCA	bros@unizar.es	INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y MATERIALES DE ARAGON	Materiales Funcionales Supramolecular basados en estructuras tipo bent-core	Nuestro grupo tiene una amplia experiencia y reconocimiento en la utilización de los cristales líquidos como medio para conseguir materiales funcionales avanzados con alto grado de orden molecular. Además hemos demostrado [J. Mater. Chem. C, 2019, 7, 14454; Mater. Chem. C, 2022, 10, 12012] que las fuerzas intermoleculares que inducen el estado cristal líquido pueden manifestarse y ser igualmente eficaces en presencia de disolventes o tras anclajes a superficies, lo que permite preparar con las mismas moléculas materiales supramoleculares en disolventes o sustratos, de tamaño, morfología, estructuración y dimensionalidad controlable, modulando con ello propiedades funcionales y posibles aplicaciones que respondan a demandas actuales. En este reto, hemos comprobado que moléculas de geometría curvada (tipo "bent-core") constituyen diseños moleculares innovadores y de alta versatilidad para la preparación de muy diferentes materiales avanzados a través de química supramolecular. El objetivo de este proyecto formativo es la síntesis, preparación y caracterización de nuevas moléculas orgánicas funcionales de tipo "bent-core" con grupos terminales versátiles químicamente (dioles, TEG, L-glutamidas y/o metacrilatos). Estos compuestos, mediante sus grupos funcionales terminales, permitirán la preparación de novedosos materiales supramoleculares con unidades tipo "bent-core": cristales líquidos termotrópicos y liótropos, ionogel y materiales fotopolimerizables para impresión 3D. Tareas a realizar: 1. Síntesis y purificación de compuestos orgánicos tipo "bent-core" mediante química covalente. 2. Caracterización estructural mediante IR, RMN, UV-vis y EM. 3. Estudio de propiedades cristal líquido mediante MOP, TGA y DSC. 4. Preparación y caracterización estructural y funcional de formulaciones liótropas y de ionogel. 5. Estudio estructura - actividad de los materiales supramoleculares. 6. Participación en las actividades programadas en el grupo de investigación y centro de investigación: Asistencia a cursos de formación: "Curso Práctico de manejo de Espectrómetros de RMN", "Seguridad en el laboratorio"; seminarios científicos organizados en INMA, reuniones de grupo semanales.	<a href="https://liquidcrystals.unizar.es/">https://liquidcrystals.unizar.es/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_1029	LAROMAINE SAGUE, ANNA	a.laromaine@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE BARCELONA	SILK-CELLULOSE BIOHYBRIDS FOR APPLICATIONS IN HEALTH	Tissue engineering and regeneration medicine (TERM) are fast-evolving medical fields demanding the development of novel materials for our aging society. Therefore, natural polymers and nanocomposites with improved surfaces, response activities, and tuned properties which improve the performance and functional versatility are pushing the current state of the art. The objective of this JAE intro is to obtain a natural hydrogel based on silk and cellulose, which combines the properties of proteins and carbohydrates. The system produced should display a variety of shapes, topographies, and porosities which will allow encompassing features such as biocompatibility, biointegrability, and programmed biodegradation profiles while being mechanically compliant. The candidate will explore the synthesis of bacterial cellulose-natural polymer hybrids aerogels using different synthetic approaches developed within the group. Materials will be characterized using a range of physico chemical techniques. Related publications: 1. Anton-Sales I., Roig-Sanchez S., Traeger K., Weis C., Laromaine A., Turon P., and Roig A. In vivo soft tissue reinforcement with bacterial nanocellulose Biomaterials Science, 9 (8), pp. 3040 - 3050, (2021). DOI: 10.1039/d1bm00025j2. 2. Roig-Sanchez S., Fernández-Sánchez C., Laromaine A., and Roig A. Bio and soft-imprinting lithography on bacterial cellulose films Materials Today Chemistry, 21, 100535. (2021). DOI: 10.1016/j.mtzchem.2021.100535Mat. 3. Anton-Sales I., Roig-Sanchez, S., Sánchez-Guisado, M. J., Laromaine, A., and Roig, A. Bacterial nanocellulose and titania hybrids: cytocompatible and cryopreservable cell carriers. ACS Biomaterials Science and Engineering, 6 (9), 4893 - 4902, (2020). DOI: 10.1021/acsbmaterials.0c00492 4. Anton-Sales, I., Beekmann, U., Laromaine, A., Roig, A. & Kralisch, D. Opportunities of Bacterial Cellulose to Treat Epithelial Tissues. Curr. Drug Targets 20, 808 (2019). Research group: The Nanoparticles and Nanocomposites Group is a great interdisciplinary and multicultural team led by Prof. Anna Roig. Please visit the website (nnicmab.es) and twitter (@NNgroupCMAB) to know more about us. Candidate Profile: Enthusiastic candidate graduated in chemistry, nanoscience, materials science, physics, biochemistry or biotechnology are encouraged to apply. Requirements: Highly motivated toward experimental research in a chemistry lab, Working aptitudes in a collaborative group and self-initiative to reach o	nnicmab.es
JAEINT23_EX_1018	MITCHELL, SCOTT GEORGE	scott.mitchell@csic.es	INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y MATERIALES DE ARAGON	Biofuncionalización de biomateriales de fibroina para la consolidación de seda deteriorada	El patrimonio textil, destaca por sus tapices, tejidos y bordados con sedas de gran calidad, realizados en las principales manufacturas europeas desde el s.XVI. Todos ellos son bienes culturales de gran importancia, y de gran delicadeza ya que las fibras de seda que contienen son sensibles a la luz y la humedad, dando lugar a su oxidación e hidrólisis y debilitamiento, conllevando en ocasiones pérdidas de tejido parciales. Ante este estado de deterioro de las fibras, a lo largo de la historia de la restauración textil, se han buscado tratamientos consolidantes que les devuelvan la unidad estructural. Sin embargo, ninguno de ellos lo ha logrado, bien por ser incompatibles y presentar mal envejecimiento (adhesivos), o por simplemente sujetar las áreas debilitadas (costura) sin llegar a consolidar su estructura interna. Por lo tanto, existe una problemática en lo que se refiere a la consolidación de la fibra de seda, ya que, en España, no se tiene constancia de ningún tratamiento que ponga solución a dicho problema. Esta investigación tiene como objetivo demostrar la utilidad de la química de reticulación directa de la ditirosina para la inmovilización covalente de las nanopartículas de fibroina (NPF) en superficies de seda deteriorada. Este enfoque innovador proporcionará: i) Un nuevo material consolidante para la conservación de patrimonio de seda ii) Un protocolo de conservación bioinspirado y sostenible (reticulación de nanopartículas de fibroina-seda con ditirosina) iii) Una batería de protocolos analíticos para caracterizar los procesos de consolidación propuestos. Para alcanzar el objetivo final, se llevará a cabo la síntesis y caracterización de una nueva generación de nanopartículas de fibroina, así como la caracterización de la consolidación de muestras de seda deteriorada. El uso de nanopartículas de fibroina como agentes consolidantes en el campo de patrimonio presenta una gran oportunidad de innovar y generar resultados de alto impacto. Nuestra hipótesis es que el proceso de consolidación basado en la reticulación con ditirosina puede utilizarse para la inmovilización covalente directa de NPF en la superficie de seda deteriorada en ausencia de cualquier modificación química previa. Los grupos de tirosina existen de forma natural en la seda, por lo tanto, la biofuncionalización de la seda mediante la reticulación covalente de la ditrosina puede lograrse sin ninguna preactivación o prefuncionalización de la superficie de la seda. Con este	<a href="https://redoxactivematerialsgroup.com/">https://redoxactivematerialsgroup.com/</a>
JAEINT23_EX_1011	LOBO SANCHEZ, FRANCISCO JOSE	francisco.lobo@csic.es	INSTITUTO ANDALUZ DE CIENCIAS DE LA TIERRA	Estratigrafía sísmica de un margen deltaico aplicada al reconocimiento de agua subterránea	La persona seleccionada participará en la interpretación geológica de registros de sísmica de reflexión obtenidos en el margen norte del Mar de Alborán, para estudiar un margen progradante frente al río Guadalfeo, que contiene un acuífero costero (Motril-Salobreña) en la llanura deltaica emergida. El objetivo de la investigación consiste en la definición de la arquitectura estratigráfica de la plataforma y talud superior centrándose en la interpretación de diferentes sistemas sedimentarios, tanto de carácter deposicional (clinoformas, cuñas hemipelágicas, depósitos de transporte de masas) como de carácter erosivo (cañones, canales, etc), así como la definición de superficies estratigráficas que puedan ser relevantes o indicativas de la continuidad hacia la cuenca del acuífero costero. En este sentido, este trabajo pretende realizar una primera aproximación a la evaluación de recursos de agua en el ambiente marino. Objetivo específico del estudio: Reconocimiento de rasgos estratigráficos y geomorfológicos que puedan ser relevantes para la interpretación de la existencia de agua dulce subterránea en la parte sumergida del margen, como pueden ser la geometría de las clinoformas y su variación de forma perpendicular a la plataforma, así como límites estratigráficos bien definidos que puedan ser indicativos de la extensión del agua subterránea. La base de datos está compuesta por una malla de perfiles sísmicos de Sparkler, que proporcionan penetraciones de cientos de metros, permitiendo la visualización del registro sedimentario a escala del Plioceno-Cuaternario. Estos datos se obtuvieron durante la campaña oceanográfica ALSSOMAR-S25, que se realizó entre el 29 de agosto y el 19 de septiembre de 2019 a bordo del buque oceanográfico Sarmiento de Gamboa.	<a href="https://www.iact.ugr-csic.es/en/">https://www.iact.ugr-csic.es/en/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAIEINT23_EX_1008	OSORIO TORRENS, VICTORIA FRANCISCA	victoria.osorio@idaea.csic.es	INSTITUTO DE DIAGNOSTICO AMBIENTAL Y ESTUDIOS DEL AGUA	Development of an EDA tool for quality assessment of water bodies	Objective: Develop and validate an innovative approach for Effect Directed Analysis (EDA) using freshwater organisms for the chemical and ecological quality assessment of the aquatic environment. Training Tasks: EDA is a combination of bioassay, sequential fractionation to reduce sample complexity, and subsequent analytical identification of toxicants in active fractions. The experimental settings of the EDA procedure will be optimized and tested using aquatic organisms (e.g. daphnia, algae or biofilms) as target of a selected battery of bioassays at lab-scale microcosms and synthetic mixtures of selected relevant contaminants of emerging concern (CECs). - The fellow will design and optimize the appropriate experimental suitable to perform an EDA approach: - (i) Optimization of the experimental settings according to the fractionation protocols to apply, by adapting methods previously described in the research group. (ii) The fractionation protocol will be adapted according to all the endpoints selected to allow minimum required sensitivity to measure specific responses on aquatic organisms exposed. (iii) Water spiked with reconstituted mixture of relevant environmental CECs will be used for method development. (iv) Fractions will be then tested on the aquatic organisms according to selected set of endpoints. (v) Target analysis of model CECs will be performed on bioactive fractions by LC-HRMS/MS. (vi) Measured bioassay responses and chemical analysis will be used to evaluate the performance of the optimized protocol. After methodological development, the EDA workflow will be validated in mesocosms at lab-scale exposing aquatic organisms to field water samples from upstream and downstream a wastewater effluent (WWE) discharge point in a river and performing suspect screening on extracts to identify sub-mixtures of CECs drivers of the toxicity in the bioactive fractions.	<a href="https://www.idaea.csic.es/person/victoria-osorio-torrens/">https://www.idaea.csic.es/person/victoria-osorio-torrens/</a>
JAIEINT23_EX_1006	COLIZZI, FRANCESCO	fcolizzi@icm.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR	Tracing molecular evolution in the ocean one atom at the time	Molecular adaptation processes in the Ocean remain difficult to track. This project pursues the investigation of molecular evolution and adaptation processes in the Ocean by supporting classical population genetics studies with structure modelling, deep learning, and advanced biomolecular dynamics simulations at the sub-nanoscale (Bonomi M, et al. Nature Methods 2019). This combination will offer new knowledge for the understanding of the molecular foundations underlying the biochemical and physiological processes that have enabled organisms to proliferate into new adaptive zones (see for example the case of myoglobin described by Mirceuta S, et al. Science, 2013). In the long-term, we aim to translate such understanding into rules supporting the molecular design of improved materials and biocatalysts. We are a young and ambitious team that, with computer simulations as core technology, pursues highly interdisciplinary molecular research that ranges from drug discovery, molecular evolution, to plastic-degrading enzymes. We develop and apply molecular simulations approaches to impinge 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.	<a href="https://twitter.com/MolecularOcean">https://twitter.com/MolecularOcean</a>
JAIEINT23_EX_1005	NAVARRO LOPEZ, MARIA VICTORIA	navarro@icb.csic.es	INSTITUTO DE CARBOQUIMICA	Plasma-Catalisis: Metanación catalítica de CO2 asistida por plasma	Existen ciertas debilidades en el sistema eléctrico como la saturación de la red por incorporación de energía eléctrica renovable. La metanación catalítica de CO2 asistida por plasma es un pilar del concepto de conversión de energía eléctrica en gas (P2G-Power to Gas), para el almacenamiento de energía eléctrica renovable. El plasma frío de descarga de barrera dieléctrica (DBD) tiene ventajas tecnológicas fundamentales porque permite incorporación de catalizadores, no requiere materiales escasos, tiene encendido/apagado rápido y es escalable a unidades grandes. El proyecto formativo ofertado de carácter multidisciplinar une conceptos físicos y químicos centrándose en el estudio sistemático de las interacciones entre plasma y catalizador, que pueden repercutir en la eficiencia energética, conversión de reactivos, selectividad a productos o estabilidad del plasma y el catalizador. Se plantean las siguientes tareas formativas: 1) Síntesis de catalizadores de CeO2 mesoporoso e impregnación con metales. 2) Caracterización de catalizadores frescos y usados con técnicas XRD, adsorción de N2, TGx y SEM. 3) Generación de plasma para el proceso de metanación catalítica de CO2 en reactor DBD de lecho fijo, analizando conversión de reactivos, selectividad a CH4, frecuencia, voltaje y potencia consumida. 4) Caracterización electrónica del catalizador y del plasma generado analizando capacitancia de la celda, carga, número e intensidad de los filamentos producidos. 5) Redacción de informes y preparación de presentaciones. El desarrollo de estas tareas permitirá al estudiante recibir una formación completa en tecnológicas innovadoras de plasma catalisis.	<a href="https://www.icb.csic.es/grupo/grupo-de-investigaciones-medioambientales/">https://www.icb.csic.es/grupo/grupo-de-investigaciones-medioambientales/</a>
JAIEINT23_EX_1002	JIMENEZ RELINQUE, EVA MARIA	eva.jimenez@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCION EDUARDO TORROJA	Materiales de construcción activados por luz solar para reducir la contaminación y bloquear el efecto isla de calor en grandes ciudades	La contaminación del aire sigue matando mundialmente a más de 7 M de personas/año. La fotocatalisis es una reacción fotoquímica que convierte la energía solar en energía química en la superficie de un catalizador. Al irradiar el catalizador, los componentes adsorbidos pueden oxidarse o reducirse. Estas reacciones redox se han aplicado eficazmente para eliminar contaminantes en el aire, así como a microorganismos (bacterias, virus, etc.). La aplicación de la fotocatalisis en materiales de construcción es diversa, desde pinturas para espacios interiores, hasta materiales de revestimiento en fachadas o suelos. No obstante, la aplicación a gran escala de esta tecnología está limitada debido a dos inconvenientes importantes: El fotocatalizador más empleado, TiO2, (1) solo aprovecha el 5% de la energía solar. (2) su tamaño nanoparticulado puede ocasionar efectos adversos. En este marco, los compuestos a base de bismuto (BBC) surgen como una excelente alternativa. Los BBC pueden ser activados en todo el espectro solar, muestran una elevada reflectancia, y tamaño micrométrico. Estas propiedades los convierten en excelentes candidatos para aplicaciones multifuncionales (refrigeración y fotocatalíticas). Este trabajo formativo pretende que el alumno/a se introduzca en la química/ingeniería de la fotocatalisis, más específicamente aplicada a materiales de construcción. El alumno/a elaborará un estado del arte de las técnicas de síntesis de fotocatalizadores BBC. Posteriormente, se evaluarán junto al alumno/a las técnicas disponibles para elegir las óptimas en función del tipo de soporte final y los contaminantes objetivo. Una vez seleccionada la técnica, comenzará con el trabajo experimental de funcionalización de al menos tres materiales diferentes. El alumno/a aprenderá las técnicas generales de caracterización (composición mineralógica y análisis elemental- DRX, FRX, XPS, etc.; propiedades morfológicas - BET, SEM, etc). Este aprendizaje le permitirá adquirir una formación completa extrapolable a otros campos de trabajo. Finalmente, analizará las propiedades descontaminantes y refrigerantes de los materiales desarrollados. La actividad descontaminante se evaluará para contaminantes del aire típicos (NOx y COVs) mediante activación solar (lámparas artificiales y luz natural). La capacidad refrigerante se analizará en base a características como el color, índice de reflectancia y temperatura tras la exposición a la radiación (termopares y cámara termográfica).	<a href="https://www.iectc.csic.es/dpto-construccion/interaccion-sostenible-los-materiales-construccion-medio-ambiente/">https://www.iectc.csic.es/dpto-construccion/interaccion-sostenible-los-materiales-construccion-medio-ambiente/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_1001	SARRO TRIGUEROS, ROBERTO	r.sarro@csic.es	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	Impacto de los incendios forestales en la ocurrencia de movimientos del terreno	Los incendios forestales son muy frecuentes en climas semiáridos y áridos, y hasta ahora normalmente se concentraban durante los meses de verano, sin embargo y como hemos podido observar este año con los recientes incendios de Asturias, Castellón y Teruel, esta tendencia está cambiando, y son ya un problema durante todas las épocas del año. Esto se confirma, con los datos del Informe Anual de Incendios Forestales en Europa, Oriente Medio y Norte de África de 2019, donde países del sur de Europa, como España, Portugal y Grecia, aparecen en las primeras posiciones como los países europeos con más incendios forestales. En España, se han registrado casi 600.000 incendios forestales que han afectado a unos 7,5 millones de hectáreas en los últimos cincuenta años. Las estimaciones del Gobierno portugués indican que aproximadamente se quemaron 92.000 hectáreas de terreno el año pasado (2022). Entre 1980 y 2017, Italia sufrió una superficie quemada media anual de 107.357 hectáreas y 9.121 incendios forestales por año. Además, este grave problema amenaza con intensificarse debido a los efectos del cambio climático. Además de las consecuencias negativas asociadas a los incendios forestales en sí mismos, como la destrucción de la biodiversidad, el aumento de la escorrentía superficial, la desertificación y la reducción de la calidad del agua, también pueden tener un efecto cascada, desencadenando otros tipos de peligros, como los movimientos del terreno. Comprender las condiciones que producen los movimientos del terreno (desprendimientos, deslizamientos, flujos de derrubio) después de un incendio forestal, es esencial para precisar la variación de la peligrosidad en zonas quemadas, y supone un gran desafío para la comunidad científica que determina el riesgo real al que se expone la población. En estas prácticas se estudiarán estos procesos utilizando diferentes herramientas, desde la modelización numérica a la cartografía de eventos, y apoyándonos en técnicas de adquisición remota (drones, satélite). El propósito de estas prácticas curriculares es permitir que la/el estudiante elabore un Trabajo Fin de Máster en un marco de investigación que tenga un gran potencial de futuro, tanto en el ámbito público como en el de la empresa privada. Con este objetivo, el Plan de Formación que hemos diseñado desde nuestro Grupo de Investigación está destinado a ofrecer los instrumentos para que la/el estudiante puedan adquirir las competencias propias de esta tarea: 1. Compr	<a href="https://www.igme.es/insarlaf">https://www.igme.es/insarlaf</a>
JAEINT23_EX_0999	GUARDIOLA ALBERT, CAROLINA	c.guardiola@csic.es	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	Modelación numérica del sistema hidrológico de la Valduerna (León)	Los conflictos entre usuarios del agua para riego y abastecimiento del sistema hidrológico de la Valduerna (León) han creado la necesidad a la Confederación Hidrográfica del Duero y los ayuntamientos de mejorar el conocimiento sobre el funcionamiento hidrogeológico de este sistema. La presente Formación propone desarrollar un modelo matemático para cuantificar los recursos medios, las reservas y la recarga artificial que se realiza mediante infiltración en canales (conocidos localmente como zayas), así como para ser una herramienta de apoyo a la gestión sostenible del agua frente al cambio climático. Las actividades a realizar durante la Formación son: - Estudio bibliográfico de la zona de estudio (capacitación en revisión bibliográfica). - Recopilación y tratamiento de datos geológicos, climáticos, hidrológicos e hidrogeológicos (capacitación en bases de datos, SIG y tratamiento espacio-temporal de los datos). - Formación en herramientas de modelación numérica (capacitación en MODFLOW y Modelmuse). - Desarrollo del modelo matemático del acuífero existente entre los ríos Duerna y Peces (capacitación en calibración e interpretación de un modelo numérico de flujo). - Ejecución del modelo bajo distintas hipótesis de recarga artificial y bajo distintas condiciones climáticas futuras (capacitación en la evaluación del impacto climático en las reservas hídricas subterráneas). - Elaboración de un pequeño documento técnico con el trabajo realizado para su presentación en la Confederación Hidrográfica del Duero (capacitación en la redacción de informes). - Elaboración de un poster para su presentación en un congreso nacional de aguas subterráneas (capacitación en la elaboración de pósteres científicos).	<a href="https://www.researchgate.net/profile/Carolina-Guardiola-Albert">https://www.researchgate.net/profile/Carolina-Guardiola-Albert</a>
JAEINT23_EX_0989	QUESADA DEL SOL, ERNESTO	eq1@qm.csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA MEDICA	Small molecules directed to treat infectious diseases: novel wide-range agents against emerging viral and parasitic infections	Breve descripción de los objetivos y contenido del proyecto y tareas a realizar Small molecules directed to treat infectious diseases: novel wide-range agents against emerging viral and parasitic infections In spite of 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 antiviral agents able to inhibit corona virus (SARS-CoV-2), flavivirus (West Nile Virus (WNV)) and enterovirus 71 (EV71) or antiparasitic (leishmanicidal). The aim is to improve small molecular-weight compounds (involving synthesis, isolation and complete structural characterization) based on active compounds developed in our research group with enhanced potency, pharmacokinetic behaviour and selectivity towards the targets. The proposed 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 it will allow to pr	<a href="https://www.iqm.csic.es/en/nucleosides-and-analogues/">https://www.iqm.csic.es/en/nucleosides-and-analogues/</a>



REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0987	TERESA NOGUERAS, JOSE MARIA DE	j.deteresa@csic.es	CENTRO DE QUIMICA Y MATERIALES DE ARAGON	Conversión entre corriente de espín y corriente eléctrica en bicapas YIG/W	La generación y manipulación de corrientes de espín ha atraído últimamente una gran atención en relación a su posible uso en dispositivos espintrónicos y nanoelectrónicos. Un aspecto clave en este tipo de dispositivos es el desarrollo de materiales que exhiban una alta eficiencia en la conversión de corriente de espín en corriente de carga. Esta conversión se realiza generalmente utilizando el efecto Hall de espín inverso (ISHE) en materiales con un elevado acoplamiento de espín-órbita. En este trabajo, proponemos estudiar el material $Y_3Fe_5O_{12}$ (YIG) como fuente de corriente de espín y el material $\beta$ -W por su elevado acoplamiento de espín-órbita. Para ello, se prepararán bicapas de estos materiales y se realizarán experimentos de bombeo de espín mediante resonancia ferromagnética (FMR). La corriente de espín de la capa de YIG se inyectará sobre la capa de $\beta$ -W y mediante el efecto ISHE se producirá su conversión a una corriente eléctrica que podemos medir. El trabajo se encuadra en el marco general de generación de conocimiento y desarrollo tecnológico para la transformación digital de la sociedad en el marco de una economía sostenible. Gracias a este tipo de dispositivos, se podrán desarrollar memorias y estrategias de procesamiento y comunicación de información que consumen menos energía y que son más eficientes en cuanto a su miniaturización y velocidad de trabajo. Gracias a esta beca JAE_Intro, el estudiante se formará en: a) técnicas de fabricación y caracterización de películas delgadas e interfaces y para ello contaremos con las instalaciones del Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón y del Laboratorio de Microscopías Avanzadas. En particular, se utilizarán microscopios electrónicos y de iones de última generación que permiten observar los materiales con resolución atómica. b) técnicas de resonancia ferromagnética y de medidas de transporte eléctrico, ya que utilizará un equipo diseñado y montado en el grupo NANOMIDAS (S. Sangiao, J. I. Morales, J. M. De Teresa) para la generación de corrientes de espín mediante bombeo de espín y la detección de corrientes eléctricas tras su conversión por el efecto ISHE. c) teorías sobre los mecanismos de transporte eléctrico, resonancia ferromagnética, corrientes de espín, interacción espín-órbita y efecto Hall de espín. Estado del arte en nanoelectrónica y espintrónica, así como sus potenciales aplicaciones en almacenamiento, lógica y comunicación de información.	<a href="https://nanofab-deteresa.com/">https://nanofab-deteresa.com/</a>
JAEINT23_EX_0986	SANTOS BLANCO, JOSE PEDRO	jp.santos@csic.es	INSTITUTO DE TECNOLOGIAS FISICAS Y DE LA INFORMACION LEONARDO TORRES QUEVEDO	Desarrollo de nanosensores de bajo coste para aplicaciones ambientales	El objetivo del programa formativo es que el estudiante adquiera las competencias básicas para la fabricación y caracterización de sensores de gases con vistas a su aplicación en el campo medioambiental. La formación se dividirá en dos fases, una preparación y otra de caracterización de materiales sensibles. En la primera fase se le formará en las distintas técnicas de fabricación de nanomateriales con vistas a su integración en estructuras sensoras. Actualmente las técnicas más usadas en el laboratorio son electrohilado y drop-casting. Mediante estas dos técnicas el estudiante aprenderá la fabricación de sensores basados en nanofibras y nanopartículas de materiales sensibles como óxidos metálicos y grafeno. Dichos materiales serán caracterizados por técnicas de análisis de superficie para ver su morfología, estructura y composición química. El depósito de estos nanomateriales se realizará en diferentes sustratos flexibles de bajo coste como el FR-4. En la segunda fase se formará al estudiante en el uso de instrumentación electrónica para la caracterización eléctrica de los sensores en atmósferas controladas de gases de interés. Estos gases serán normalmente gases para aplicaciones medioambientales como contaminantes urbanos (óxidos de nitrógeno, ozono, ...) o gases de efecto invernadero (dióxido de carbono, metano, ...) aunque también podrían ser contaminantes de interior como compuestos orgánicos volátiles. Las medidas se realizarán en líneas de gases automáticas. Al final de esta fase también se le enseñará el manejo de narices electrónicas desarrolladas en el grupo de investigación. Con los prototipos de narices electrónicas portátiles se podrán realizar medidas de campo.	<a href="https://www.itefi.csic.es/es/dssu/noysi/presentacion">https://www.itefi.csic.es/es/dssu/noysi/presentacion</a>
JAEINT23_EX_0984	FESENKO MOROZOVA, OXANA	o.fesenko@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID	Nanohilos magnéticos cilíndricos para la computación estocástica: estudio teórico de viabilidad	La exploración científica y tecnológica del magnetismo curvilíneo es un campo de investigación emergente que abre el camino a fenómenos físicos muy novedosos, originados por la mayor complejidad en texturas de espín, topología y frustración, especialmente en tres dimensiones. Al adaptar la curvatura y la geometría de los materiales magnéticos convencionales, aparece la posibilidad de controlar la respuesta del material, lo que conduce a su modificación o incluso al descubrimiento de nuevas funcionalidades. Los efectos producidos por las curvaturas son múltiples e intrigantes. De hecho, la geometría curva conduce a muchos fenómenos magnéticos novedosos y no triviales como la aparición de texturas novedosas topológicamente no triviales. La presente propuesta tiene como objetivo la investigación de un de estas funcionalidades. Como ejemplo más simple del fenómeno inducido por la curvatura, estudiaremos los nanohilos magnéticos cilíndricos y la dinámica de estructuras magnéticas quirales en un diseño inexplorado para la computación estocástica. Esta propuesta constituye una forma novedosa de computación no booleana con eficiencia energética. El uso de nanohilos magnéticos para este propósito permitiría en futuro su incorporación como parte de "Internet of things" con capacidad de desarrollar las redes de inteligencia artificial en nanoescala. Computación estocástica permite el reconocimiento de patrones de información a gran escala mucho más rápido y con ahorro energético. El grupo de nanomagnetismo y procesos de imanación de ICMM propuso recientemente el diseño de nanohilos multisegmentados con un control sobre la conmutación estocástica y no estocástica de estructuras de vórtice dentro de cada segmento. La codificación estocástica podría permitir la realización de una secuencia larga de números aleatorios a la vez y en un objeto a nanoescala largo. La creación de cadenas de números aleatorios no sesgados y no correlacionados es la base de computación estocástica – un nuevo paradigma informático no booleano de baja potencia. En el mismo tiempo la existencia de correlaciones débiles es útil para otro tipo de computación no booleana- neuromórfica. No se ha explorado el uso de nanohilos magnéticos para este propósito. La tarea del estudiante se centrará en modelizaciones de nanohilos magnéticos multisegmentados con el fin de entender las correlaciones entre patrones generados. El principal método va a ser denominado micromagnetismo con el objetivo	<a href="https://wp.icmm.csic.es/gnmp/">https://wp.icmm.csic.es/gnmp/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0981	GOMEZ GARCIA, JORGE ANDRES	jorge.gomez.garcia@cajal.csic.es	INSTITUTO CAJAL	Análisis de la marcha para la detección de la enfermedad de Parkinson usando análisis frecuencial, temporal-frecuencial e inteligencia Artificial	La enfermedad de Parkinson es la segunda enfermedad neurodegenerativa más común, causada por la muerte de células dopaminérgicas en los ganglios basales. En España hay aprox. 150000 pacientes, aunque se prevé un aumento en su incidencia debido al envejecimiento de la población. A pesar de esto, el gold-estándar para la detección sigue siendo la autopsia. En clínica se usan escalas perceptuales para identificar la enfermedad, pero son dependiente de la aparición de signos clínicos motores (que emergen cuando el 60% de las células dopaminérgicas en los ganglios basales han muerto) y a la subjetividad del proceso. Además, los signos clínicos motores de la enfermedad se intersectan con otros trastornos del movimiento. Debido a esto, el diagnóstico de la patología es un problema abierto, especialmente en etapas tempranas. El objeto de estudio será el análisis de signos motores de la marcha de pacientes con enfermedad de Parkinson para diseñar nuevos biomarcadores que permitan mejorar los procesos diagnósticos, incluso en etapas preclínicas, usando técnicas computacionales basadas en inteligencia artificial. Esto permitirá objetivar el proceso, mejorar la velocidad diagnóstica y cuantificar el nivel de afectación de pacientes. El proyecto propone el uso de señales grabadas a través de sensores de unidad inercial de una cohorte de pacientes parkinsonianos, buscando caracterizar la fenomenología propia de la marcha. Esta base de datos ya se encuentra grabada y será el punto de partida de la investigación. Se usarán técnicas frecuenciales y espacio-frecuenciales, en combinación con algoritmos de inteligencia artificial para descubrir patrones de interés, y discriminar a pacientes de sujetos de control. Objetivos - Desarrollo de algoritmos para el preprocesado de señales grabadas con sistemas inerciales (IMU). - Extracción y análisis de biomarcadores de la marcha mediante análisis frecuencia o temporal-frecuencial de señales inerciales (IMU). - Búsqueda de métricas con relevancia clínica e interpretación del estado funcional de pacientes parkinsonianos. - Realización de pruebas en pacientes y sujetos sanos para la obtención de un mayor tamaño muestral. - El trabajo se desarrollará en el marco de dos proyectos nacionales.	<a href="https://www.neuralrehabilitation.org/en/">https://www.neuralrehabilitation.org/en/</a>
JAEINT23_EX_0976	MOLINA JURADO, ANTONIO	a.molina@csic.es	CENTRO DE ASTROBIOLOGIA	Reconstrucción hidrológica en la zona de aterrizaje de la misión ExoMars	El OBJETIVO de la beca consistirá en el estudio, mediante cartografía y modelización numérica, de los procesos dinámicos que pudieron dar lugar a formaciones deltaicas observadas en Marte. A partir de los resultados obtenidos se extraerán conclusiones sobre sus condiciones de formación. Esta beca de iniciación a la carrera investigadora pretende contribuir a la formación integral del/la estudiante complementando enseñanzas teóricas y prácticas, favoreciendo el desarrollo de competencias científicas, metodológicas, y participativas facilitando su iniciación en la actividad científica. 1-COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL/LA ESTUDIANTE •Conocimiento del estado del arte respecto de formaciones deltaicas en Marte. •Comprensión de procesos físicos y geológicos involucrados en los fenómenos a estudiar. •Manejo de software específico para la elaboración de reconstrucciones de modelos digitales del terreno. •Comprensión técnica del modelo numérico a utilizar. •Capacidad para la interpretación de los resultados. •Capacidad para redactar comunicaciones e informes de carácter científico y/o divulgativo. 2-ACTIVIDADES FORMATIVAS QUE DEBE DESARROLLAR EL/LA ESTUDIANTE •Búsqueda bibliográfica de los fenómenos a estudiar. •Recopilación y tratamiento de los datos topográficos en distintos formatos y de diversas fuentes. •Aplicación y desarrollo de técnicas de reconstrucción topográfica. •Búsqueda de análogos terrestres que permitan comparar con los fenómenos estudiados y validar la metodología. •Aplicación del modelo numérico desarrollado por el grupo de investigación. •Interpretación de los resultados obtenidos. •Asistencia a seminarios, cursos y talleres organizados por el Centro de Astrobiología (CSIC-INTA) y la European Astrobiology Institute (EAI) Academy. 3-SEGUIMIENTO DE LA PRÁCTICA •Reuniones de control y explicaciones a través de plataformas online y presencialmente siempre que esto sea posible. •Asistencia y participación a las reuniones periódicas del grupo de investigación. •Disponibilidad de los tutores para resolver dudas de forma presencial o mediante correo electrónico o videoconferencia. 4-MEDIOS MATERIALES •Al candidato/a se le asignará un puesto y equipo informático y acceso a los servidores de cálculo. Las tareas propuestas serán tutorizadas por Antonio Molina (CAB-CSIC) e Isabel Herreros (CAB-INTA).	<a href="https://cab.inta-csic.es/investigacion/lineas-de-investigacion/grupo-de-geologia-planetaria-y-atmosferas/">https://cab.inta-csic.es/investigacion/lineas-de-investigacion/grupo-de-geologia-planetaria-y-atmosferas/</a>
JAEINT23_EX_0972	SANTAMARÍA RAMIRO, JESÚS	jesus.santamaria@unizar.es	INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y MATERIALES DE ARAGON	Desarrollo de nanocatalizadores activos en el microambiente del tumor	RESUMEN DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: El principal objetivo de esta línea de investigación consiste en el diseño, síntesis, caracterización y evaluación de nanocatalizadores activos en el microambiente químico del tumor. En el ámbito de formación, se prestará especial atención al diseño inteligente de materiales híbridos y a la respuesta catalítica de los mismos para inducir la conversión de metabolitos y para generar Especies Reactivas de Oxígeno (ROS) de manera simultánea que pueda desembocar en la disrupción del metabolismo y en la inhibición del crecimiento de las células cancerígenas. Asimismo, se pretende que el candidato/ha seleccionado se involucre en el desarrollo y entendimiento de distintas estrategias que permitan el transporte de los materiales catalíticos de manera selectiva al interior de dichas células. Esta investigación se enmarca en el área emergente de la catálisis bio-ortogonal, en la que se lleva a cabo el proyecto ERC Advanced Grant CADENCE (Catalytic Dual-Function Devices Against Cancer). El candidato/a que participe en esta línea de investigación tendrá la oportunidad de integrarse en un equipo multidisciplinar y adquirir experiencia en alguna o varias áreas de conocimiento que ayuden a alcanzar los objetivos específicos marcados dentro del proyecto: a) Objetivo # 1: Desarrollo de catalizadores nanoestructurados con respuesta específica para el consumo de distintos metabolitos en condiciones de reactividad previstas en el microambiente del tumor. b) Objetivo # 2: Desarrollo de catalizadores nanoestructurados que mimeticen la actividad enzimática de sistemas biológicos. c) Objetivo # 3: Envío y activación selectiva de los catalizadores en el microambiente tumoral.	<a href="https://nfp.unizar.es/">https://nfp.unizar.es/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0966	MONTERO GARCIA, LIDIA	lidia.montero@csic.es	INSTITUTO DE INVESTIGACION EN CIENCIAS DE LA ALIMENTACION	Extracción y caracterización de terpenos de diferentes matrices alimentarias y evaluación de su actividad neuroprotectora	Existe una relación entre la estructura molecular de los terpenoides y su actividad neuroprotectora frente a Alzheimer. Dentro del grupo de investigación FOODOMICS del CIAL hemos desarrollado un primer proyecto relacionado con la constatación de la actividad neuroprotectora de terpenoides provenientes de diferentes subproductos agroalimentarios y biomasa infrautilizadas (microalgas) frente a enfermedad de Alzheimer, utilizando tanto modelos in vitro como modelos animales sencillos (C. elegans). Siguiendo esta línea de investigación, se ha puesto recientemente en marcha un segundo proyecto, en el que se valorarán nuevos extractos naturales obtenidos por medio de técnicas limpias de extracción basadas en el empleo de fluidos comprimidos y el estudio más complejo utilizando un modelo de ratón de enfermedad de Alzheimer de cara a estudiar la bioactividad de dichos extractos y corroborar sus mecanismos de acción gracias a un completo estudio alimentómico. Por ello, el objetivo principal dentro del contrato solicitado consiste en investigar los efectos de los compuestos bioactivos obtenidos a partir de subproductos y biomasa infrautilizada, corroborar su actividad in vivo usando un modelo transgénico de ratón y proponer un mecanismo de acción frente a Alzheimer utilizando y combinando diferentes estudios -ómicos. De esta forma, los objetivos específicos y actividades a realizar dentro de esta investigación serán: O1.- Obtener a nivel de planta piloto extractos ricos en terpenoides a partir de algas, microalgas y subproductos agroalimentarios mediante procedimientos de extracción rápidos, eficientes y ecológicos. O2.- Caracterizar químicamente los extractos ricos en terpenoides utilizando técnicas analíticas avanzadas. O3.- Evaluar la actividad neuroprotectora de los extractos ricos en terpenoides mediante el uso de diferentes modelos in vitro. O4.- Encapsulación de los extractos con mayor bioactividad para mejorar su estabilidad y su posible uso como ingrediente alimentario. O5.- Confirmar in vivo la actividad neuroprotectora frente a Alzheimer de los extractos seleccionados, utilizando un modelo animal de ratón, y desarrollar un estudio alimentómico para dilucidar los mecanismos moleculares que expliquen la actividad neuroprotectora de los terpenoides.	<a href="https://www.cial.uam-csic.es/pagperso/foodomics/alimentomica.html">https://www.cial.uam-csic.es/pagperso/foodomics/alimentomica.html</a>
JAEINT23_EX_0965	PELAEZ DE FUENTES, RAMON JAVIER	ramon.pelaez@csic.es	INSTITUTO DE ESTRUCTURA DE LA MATERIA	Producción heterogénea de análogos de polvo interestelar con plasmas fríos	La Astrofísica de Laboratorio recrea procesos fisicoquímicos que ocurren en el Universo. Parte de estos esfuerzos se centran en entender la complejidad molecular del Universo y analizar las reacciones que llevan a la formación de diferentes compuestos. Gracias al desarrollo de detectores altamente sensibles, se ha logrado un significativo progreso científico en la identificación de numerosas moléculas en los últimos años y la Astrofísica de Laboratorio es una herramienta fundamental para comprender la naturaleza molecular del Universo. El polvo interestelar consiste en partículas sólidas compuestas principalmente de Si y/o C que se producen en las últimas etapas de las estrellas de la rama asimétrica gigante (AGB). Estos granos son eyectados hacia el espacio, donde son recubiertos por un manto de hielo caracterizado por su riqueza química. El polvo se agrupa en nubes moleculares que colapsan bajo fuerzas gravitatorias y dan origen a nuevas estrellas y planetas. Su estudio es importante para comprender la composición química, evolución y dinámica del medio interestelar. En el Laboratorio de Plasmas del IEM-CSIC, se producen análogos de polvo interestelar en un reactor de plasma a baja presión mediante una descarga de radiofrecuencia acoplada capacitivamente. El acetileno usado como precursor provoca reacciones de tipo polimérico que producen nanopartículas de carbono amorfo hidrogenado, con morfología esférica y diámetros de unos 100 nm. Estas partículas tienden a aglomerarse y formar una estructura altamente porosa. Hemos comprobado que tanto las propiedades dispersivas en el rango visible como la absorción en el infrarrojo se asemejan a las observadas en diferentes regiones del espacio interestelar y por tanto somos capaces de generar análogos realistas de polvo interestelar. El objetivo de este proyecto es producir diferentes tipos de análogos de polvo interestelar mediante la modificación de su morfología (tamaño, porosidad, etc.) y composición química, utilizando varios gases precursores (hidrocarburos) en mezclas con nitrógeno, oxígeno o silicio. Esto permitirá obtener una mayor variedad de análogos para su estudio. Se utilizarán técnicas de análisis de superficies y espectroscopía infrarroja para caracterizar los materiales producidos. Además, se emplearán técnicas de caracterización de plasmas (espectrometría de masas, espectroscopía óptica o de dispersión), para comprender los procesos que dan lugar a la formación de las nanopartículas.	<a href="https://www.iem.cfmac.csic.es/fismol/plasmas/">https://www.iem.cfmac.csic.es/fismol/plasmas/</a>
JAEINT23_EX_0964	IGLESIAS ALONSO, MANUEL	manuel.iglesias@csic.es	INSTITUTO DE SINTESIS QUIMICA Y CATALISIS HOMOGÉNEA	Catalizadores basados en metales abundantes en la corteza terrestre para sistemas sostenibles de almacenamiento de hidrógeno	La implantación de procesos sostenibles para la producción de energía que reemplacen el uso de combustibles fósiles es uno de los retos más urgentes a los que nuestra sociedad, y la comunidad científica en particular, se necesitan enfrentar. A pesar del gran potencial del hidrógeno como vector energético, su baja densidad de energía (incluso a altas presiones o en tanques criogénicos) y sus problemas intrínsecos de seguridad conllevan importantes problemas relacionados con su almacenamiento y transporte, lo cual ha impedido el progreso de esta tecnología. El desarrollo de líquidos orgánicos portadores de hidrógeno (LOHCs) adecuados podría resolver los problemas de almacenamiento y transporte relacionados con el uso de hidrógeno como vector energético, haciéndolo así más seguro y sostenible económicamente. El hidrógeno químicamente unido podría transportarse desde el lugar de producción hasta el consumidor usando las infraestructuras actuales. Además, la deshidrogenación de estas moléculas genera H <sub>2</sub> prácticamente sin de CO, lo cual evita los problemas de pureza inherentes a las pilas de combustible actuales. En este proyecto proponemos el diseño de ligandos adecuados para la síntesis de complejos basados en metales de la primera serie de transición—en concreto Mn, Fe y Co—que permitan preparar catalizadores eficientes y baratos para procesos de hidrogenación y deshidrogenación, lo cual es de crucial importancia para el desarrollo de un sistema de almacenamiento de hidrógeno sostenible y económicamente viable. Esta propuesta pretende centrarse principalmente en el uso de 2-aminoetanol y etilenglicol como LOHCs. Ambos son LOHCs prometedores que se producen a gran escala en la industria química. Aunque existen catalizadores basados en metales nobles para la deshidrogenación 2-aminoetanol y etilenglicol, la actividad y selectividad de estos catalizadores es mejorable. Además, lo que es más importante, hasta el momento no se han descrito catalizadores basados en metales abundantes en la corteza terrestre (EAM) para la deshidrogenación de estos LOHCs.	<a href="http://www.isqch.unizar-csic.es/ISQCHportal/directorio.do?id=10302">http://www.isqch.unizar-csic.es/ISQCHportal/directorio.do?id=10302</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0955	CONCA PARRA, ANDRES	andres.conca@csic.es	INSTITUTO DE MICRO Y NANOTECNOLOGIA	Fabricación y caracterización de materiales termoelectrónicos Heusler en forma de láminas delgadas.	El grupo FINDER (IMN-CSIC) se encuentra actualmente entre los más destacados en el estudio de materiales termoelectrónicos a nivel internacional. Una de las líneas del grupo es la fabricación de materiales termoelectrónicos en forma de láminas delgadas (espesor < 0.5 μm) principalmente por pulverización catódica (sputtering). Este método de deposición se realiza en sistemas de alto vacío con presiones menores que 10-6 mbar. Nuestra investigación tiene dos vertientes principales, el uso de técnicas de fabricación no explotadas hasta ahora para la optimización y mejora de materiales termoelectrónicos clásicos como Si o SiGe (referencia [1] muestra nuestro trabajo más reciente), y la exploración de materiales de reciente aparición pertenecientes a la familia de los compuestos Heusler. Estos novedosos materiales en el campo de la termoelectricidad destacan por su alta eficiencia de conversión de energía térmica a eléctrica, concretizada en un alto valor del parámetro zT, figura de mérito usada para comparar la eficiencia de materiales termoelectrónicos (véase referencia [2]), y por su composición basada en materiales no tóxicos, de alta disponibilidad y con reducido impacto medioambiental. El candidato participará en la fabricación de los materiales Heusler en nuestros sistemas de vacío para deposición, y en la determinación de su estructura cristalina mediante rayos X. También realizará medidas de sus propiedades termoelectrónicas principales: conductividad eléctrica, concentración de portadores o parámetro Seebeck, entre otras. Nuestras técnicas de deposición son estándar, relativamente baratas y ampliamente extendidas en la industria microelectrónica. Ello conlleva no solo una posible rápida implementación de los resultados con colaboradores industriales, sino que ofrece al candidato la posibilidad de obtener experiencia en unos procesos que le permitirán en un futuro laboral acceder tanto a instituciones de investigación como al sector industrial. El trabajo se enmarca dentro del proyecto de ThermHeus, dentro del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, para promover la Transición Ecológica aumentando la eficiencia energética global del sistema energético con tecnología desarrollada en nuestro país haciendo uso del calor residual. El trabajo se realizará en el Instituto de Micro y Nanotecnología (IMN-CNM, CSIC) de Tres Cantos (Madrid), [1] <a href="https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsaem.2c01772">https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsaem.2c01772</a> [2] Nature 576, 85 (2019)	<a href="https://finder.imn-cnm.csic.es/">https://finder.imn-cnm.csic.es/</a>
JAEINT23_EX_0954	NAVARRO MARTIN, LAIA	laia.navarro.martin@csic.es	INSTITUTO DE DIAGNOSTICO AMBIENTAL Y ESTUDIOS DEL AGUA	Long-term effects of endocrine disruptors in ecotoxicological studies using the zebrafish model	The European Commission under HORIZON 2020 has identified food security, water research and health as some of the challenges that need to be urgently addressed. The European Chemicals Agency (ECHA) identifies the study of Endocrine Disruption Chemicals (EDCs) as a hot scientific topic. Recent technical developments allow for incorporating the spatial dimension into the omics studies. Whereas spatial metabolomics based on MS-imaging has already become a key tool in clinical biomarker detection, spatial transcriptomics has just been revealed as a promising technology. In recent years, our team has been working to characterize the effect of several EDCs at the transcriptomic and metabolomic level using zebrafish eleutheroembryos. Until now, we have performed multi-omic data integration for the joint interpretation of results from both omic platforms. However, and due to technical limitations (nucleotide and metabolite extractions are not compatible and separate samples are required), data integration is performed at the high-level multi-omic fusion. Moreover, pools of whole eleutheroembryos are employed to ensure required biological material, so past and present studies do not provide information on the effects at the tissue or cellular level. These new technologies able to provide spatial information in addition to the omic profiles overcome these limitations and open a new research field allowing more comprehensive studies of ecotoxicological effects. This research project aims at the development, optimization and application of new spatial transcriptomic methodologies, a new and revolutionary approach that allows assigning transcriptomic profiles to a location in a tissue section. Using this approach, the project aims to achieve a better understanding of EDCs modes action at the tissue and cellular level, which will be key in improving environmental risk assessment of these pollutants resulting in an improvement of human and environmental health. During the internship, the student will be trained and instructed to perform molecular biology methods (nucleotide extractions, DNA/RNA quality and quantification, real-time PCR,...), topnotch spatially resolved transcriptomics, data analysis, results representation and interpretation. To do so, the student will be also trained to perform data analysis using Bioconductor/R environment and matlab software.	<a href="https://www.idaea.csic.es/research-group/environmental-toxicology/">https://www.idaea.csic.es/research-group/environmental-toxicology/</a>
JAEINT23_EX_0942	SHAFIR , ALEXANDR	alexandr.shafir@iqac.csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA AVANZADA DE CATALUÑA	Ensamblaje de jaulas moleculares basadas en conectores de boro y yodo(III): diseño, síntesis y capacidad para la encapsulación	A lo largo de los últimos 5 años, el grupo BISIBonds del IQAC-CSIC ha llevado a cabo el desarrollo de la reactividad y estructuras moleculares basadas en los elementos del grupo principal, con énfasis en la química de boro y de halógenos en su estado hipervalente. Dentro de estas líneas, en 2023 hemos descrito, por primera vez, la síntesis de una serie de estructuras cíclicas en las que 2 fragmentos aromáticos están unidos por dos átomos de un halógeno trivalente. Dichos macrociclos forman estructuras rígidas dicatiónicas con una geometría que se asemeja a una "barra angular" del mundo de la construcción. La distancia entre los dos átomos de yodo depende en cada caso del fragmento aromático de base, permitiendo la unión de ligandos bidentados tanto en modo de puente entre dos I(III) o en modo quelatante. En base a estos antecedentes, se propone aplicar esta nueva metodología para desarrollar estructuras más complejas de tipo "jaulas" en base tanto al fragmento de yodo(III) anteriormente mencionado que presenten cavidades de un tamaño suficiente para permitir la encapsulación de especie aniónicas, via atracción de cargas, o neutras, via apilamiento Pi o interacciones CH...Pi. Asimismo, se propone la formación de jaulas neutras basadas en boro, y cuyo interés reside en su potencial capacidad para cambiar de forma debido a la transición B(sp2)->B(sp3) via en presencia de moléculas dadoras, p. ej. aminas. El trabajo en ambas clases de jaulas, sin precedentes en la literatura, son una plataforma perfecta para que una persona motivada y con interés genuino en química pueda desarrollar sus habilidades de diseño y síntesis, a la vez que reciba apoyo para formarse y potenciar su creatividad. El grupo BISi Bonds ofrece un entorno dinámico y con un buen grado de compañerismo.	<a href="https://www.bisibonds.com/">https://www.bisibonds.com/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JA Eint23_EX_0940	SUAREZ ESCOBAR, ANDRES LUIS	andres.suarez@iq.csic.es	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES QUÍMICAS	Desarrollo de catalizadores para la reducción de óxido nítrico	El óxido nítrico (N <sub>2</sub> O) emitido a la atmósfera terrestre representa el 6% de las emisiones de gases de efecto invernadero, cifra muy inferior al 76% estimado para el CO <sub>2</sub> . Sin embargo, el N <sub>2</sub> O es un potente gas de efecto invernadero, con un impacto estimado 300 veces superior al del CO <sub>2</sub> , que contribuye además a la destrucción del ozono estratosférico. Las emisiones de N <sub>2</sub> O de origen industrial se producen principalmente, entre otros procesos, en la producción de ácido nítrico, un reactivo químico producido a gran escala a nivel global, y ácido adipico, un precursor ampliamente empleado para la fabricación de fibras sintéticas [R. A. Reimer et al., Environmental Progress 1994, 13, 134]. Debido al considerable impacto del N <sub>2</sub> O en el medioambiente, el desarrollo de métodos dirigidos a la neutralización de este gas producido en procesos industriales, por ejemplo, mediante la reducción con H <sub>2</sub> a productos inocuos como nitrógeno (N <sub>2</sub> ) y agua, es de notable interés para evitar su dispersión. Además, considerando sus características oxidantes, el empleo del N <sub>2</sub> O como reactivo en nuevos procesos químicos posee también un interés elevado en relación al desarrollo de una Economía Circular, donde es deseable el reaprovechamiento de productos de desecho de la industria química [A. Kumar et al., ChemCatChem 2021, 13, 1105]. El presente proyecto pretende contribuir al desarrollo de procesos catalíticos para la degradación del N <sub>2</sub> O a productos inocuos o su aprovechamiento en otros procesos de interés como la síntesis de (poli)siloxanos. Con esta finalidad se pretende estudiar la activación de N <sub>2</sub> O mediante el empleo de compuestos organometálicos, así como desarrollar catalizadores homogéneos y coloidales (nanopartículas metálicas) eficientes para su reducción mediante el uso de hidrógeno (H <sub>2</sub> ), silanos y/o boranos. El desarrollo del proyecto implicará el aprendizaje y empleo de una serie de técnicas de síntesis bajo atmósfera inerte (técnicas de Schlenk y cámara seca) y caracterización (espectroscopías de RMN, IR y UV-Vis, y técnicas de rayos X), así como el uso de reactores de alta presión y cromatografía de gases para la realización y análisis de las reacciones catalíticas.	<a href="https://osaca.iq.us-csic.es/">https://osaca.iq.us-csic.es/</a>
JA Eint23_EX_0939	RODRIGUEZ BERNAL, ANIBAL	anibal.rodriguez@icmat.es	INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS	La ecuación de Ornstein-Uhlenbeck.	Título: La ecuación de Ornstein-Uhlenbeck. La ecuación de Ornstein-Uhlenbeck surge como ecuación de Fokker-Planck asociada a ciertas ecuaciones diferenciales estocásticas, esto es, como ecuación en derivadas parciales que describe la evolución de la densidad de probabilidad asociada a la solución de la ecuación estocástica. Como ecuación en derivadas parciales, la ecuación de Ornstein-Uhlenbeck se caracteriza por tener una parte de difusión y una parte de transporte y es posible obtener una representación integral explícita de la solución reminiscente de la representación para las soluciones de la ecuación del calor en términos del núcleo de Gauss. El objetivo de este trabajo es analizar en profundidad la existencia y propiedades de regularización y comportamiento asintótico de las soluciones para distintas clases de datos iniciales. Estos espacios de datos iniciales incluyen espacios de funciones continuas, espacios de Lebesgue y espacios con pesos Gaussianos. En este estudio de pondrá de manifiesto la interacción entre difusión y transporte así como las diferencias y semejanzas con la ecuación del calor estándar. Este programa de formación debe entenderse como una aproximación a técnicas avanzadas de análisis de ecuaciones en derivadas parciales, como un primer paso para poder, en un estado posterior, iniciarse en el estudio de problemas no lineales. BIBLIOGRAFIA: L'Angiuli, G. Metafune, C. Spina, Feller semigroups and invariant measures. Riv. Mat. Univ. Parma, Vol. 1, 347-406 (2010). V. I. Bogachev, Ornstein-Uhlenbeck operators and semigroups Russ. Math. Surv. 73, 191-260 (2018). Da Prato G, Lunardi A. On the Ornstein-Uhlenbeck operator in spaces of continuous functions. J. Funct. Anal. 1, 94-114, (1995). A. Lunardi, G. Metafune, D. Pallara, The Ornstein-Uhlenbeck semigroup in finite dimension. Phil. Trans. R. Soc. A 378, 20200217 (2020). J.C. Robinson, A. Rodríguez-Bernal, Estimates for the heat flow in optimal spaces of unbounded initial data in R <sup>N</sup> and applications to the Ornstein-Uhlenbeck semigroup. Mediterranean J. of Math (2023) DOI : 10.1007/s00009-023-02293-6	<a href="https://www.icmat.es/researchers/groups/group2/">https://www.icmat.es/researchers/groups/group2/</a>
JA Eint23_EX_0931	GOMEZ-LOR PEREZ, BERTA	bg@icmm.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID	Desarrollo de semiconductores orgánicos sensibles a estímulos externos	El uso de semiconductores de base molecular en la construcción de dispositivos electrónicos se ha expandido enormemente en los últimos años y la primera generación de dispositivos basados en semiconductores orgánicos ya están siendo comercializados. Además de los dispositivos más investigados en el área como los OLEDs o células fotovoltaicas, las ventajas asociadas a los semiconductores orgánicos (flexibilidad, bajo peso, bajo coste...) unidas a la posibilidad de sintonizar las propiedades finales de estos materiales mediante un adecuado diseño despierta grandes expectativas en diversas áreas como la salud, la seguridad... etc. Sin embargo, para aprovechar al máximo esta posibilidad se necesitan semiconductores inteligentes capaces de responder a diferentes estímulos físicos tales como temperatura, presión, humedad, luz, así como a distintos agentes biomarcadores, trazas de productos químicos... En este contexto en este plan de formación se propone el desarrollo de semiconductores orgánicos basados en moléculas pi-conjugadas capaces de responder a estímulos externos mediante una aproximación supramolecular, mediante dos enfoques alternativos: -El desarrollo de moléculas orgánicas semiconductoras capaces de auto-ensamblarse en superestructuras funcionales y la modulación de las propiedades finales (eléctricas/ ópticas) a través de la variación de su organización supramolecular. -El desarrollo de polímeros porosos constituidos por unidades pi-conjugadas unidas covalentemente y la modulación de sus propiedades finales mediante el confinamiento de huéspedes/dopantes en sus poros.	<a href="https://wp.icmm.csic.es/oeg/">https://wp.icmm.csic.es/oeg/</a>
JA Eint23_EX_0927	CASTRO MARTINEZ, ANGEL	angel_castro@icmat.es	INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS	El problema de Bressan	El proyecto se centrará en introducir al estudiante en la investigación matemática de los flujos incompresibles. Esta disciplina involucra un gran número de técnicas que proceden de diferentes áreas como el análisis o la geometría. Nuestro plan es introducir en este campo al estudiante a través del problema de Bressan. En este problema se consideran dos fluidos que inicialmente están separados en dos mitades de un dominio cuadrado pero que se mezclan posteriormente siguiendo un campo de velocidades u. La conjetura de Bressan establece una cota mínima para el gradiente de la velocidad si a tiempo t los fluidos están mezclados a escala delta en función de esta escala. El programa consistirá en la lectura de la biografía existente relacionada con este problema: En primer lugar, el estudiante estudiará una serie de artículos que le permitan obtener la formación básica para entender la complejidad del problema y las diferentes maneras de atacarlo. En segundo lugar, estudiaremos alguno de los artículos más modernos con las cotas óptimas conocidas.	<a href="https://www.icmat.es/miembros/acastro/">https://www.icmat.es/miembros/acastro/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAIEINT3_EX_0926	GIL AYUSO-GONTAN, CARMEN	carmen.gil@csic.es	CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS MARGARITA SALAS	Diseño y síntesis de agentes antivirales de amplio espectro	La Organización Mundial de la Salud (OMS) es consciente del potencial epidémico de una serie de patógenos emergentes y reemergentes para los que no se dispone de medidas adecuadas para hacerlos frente. Por ello, en los últimos años esta organización ha priorizado una serie de enfermedades virales a nivel mundial en las que se necesita urgentemente más investigación. Hasta la fecha, no se dispone de medicamentos específicos para tratar a pacientes infectados con virus emergentes y reemergentes. Por tanto, existe una necesidad urgente de desarrollar antivirales eficaces. Idealmente, las nuevas aproximaciones se centrarán en la identificación de compuestos de amplio espectro dirigidos a mecanismos que se comparten entre diferentes virus. Dado que los antivirales dirigidos a dianas virales son más específicos y pueden generar fácilmente virus resistentes a los fármacos, los antivirales dirigidos a dianas del huésped son particularmente atractivos y están ganando cada vez más atención en el campo de los antiinfecciosos. Tomando como punto de partida prototipos con actividad antiviral previamente descubiertos por el equipo de investigación, el trabajo a realizar por el candidato se centrará en el diseño y síntesis orgánica de derivados de los prototipos de que se dispone con el fin de optimizar sus actividades y poder establecer relaciones estructura-actividad que nos permitirán avanzar en el proyecto. El candidato tendrá la posibilidad de trabajar en un grupo de Química Médica altamente multidisciplinar, participando directamente en las etapas de diseño y síntesis y asistiendo a las reuniones con el grupo de investigación que lleva a cabo la evaluación antiviral de los nuevos compuestos.	<a href="https://www.cib.csic.es/departamentos/biologia-estructural-y-quimica-quimica-medica-y-biologica-traslacional">https://www.cib.csic.es/departamentos/biologia-estructural-y-quimica-quimica-medica-y-biologica-traslacional</a>
JAIEINT3_EX_0925	VALE SILVA, LUIZ HENRIQUE	luizva@ific.uv.es	INSTITUTO DE FISICA CORPUSCULAR	Testing fundamental symmetries of particle physics with charm-meson hadronic decays	Symmetries, whether exact or not, played a central role in the formulation of the Standard Model (SM) of particle physics, and offer an avenue to move beyond it. The violation of CP symmetry has been recently discovered in two-body decays of neutral charm-mesons. Whether the size of the measured CP Violation (CPV) is in agreement with the SM remains an open question. CPV in two-body decays leaks into multi-body decays, making them a place to look for complementary signs of CPV. Importantly, in multi-body decays one disposes of a distinct hadronic environment. The level of CPV observed in two-body decays is thus likely to be enhanced in multi-body decays. To produce predictions for three-body decays, we will exploit the fact that different categories of processes share a similar strong-interaction dynamics: (a) the rescattering process "P1 P2 -> P1 P2" (Pi, i=1,2,3, are light mesons), that we shall use as an input, and (b) the three-body decay mode "D -> P1 P2 P3" ("D" is a charm-meson), which can be related to "D P1 -> P2 P3" via so-called crossing symmetry. The theoretical tool connecting the two categories of processes is dispersion relations, that follow from the basic principles of causality/analyticity and unitarity; the property of analyticity is best exploited with Cauchy's formula of complex analysis, while unitarity connects different scattering modes. In the context of particle physics, the interactions among quantum particles produce phase-shifts, analogous to the rescattering of a wave by a potential, studied in Quantum Mechanics; such phase-shifts have their relativistic analog, which is the input (i.e., (a) above) used in the dispersion relations. My collaborator (Prof. Emilie Passemar) and I would be especially interested in students wishing to follow a PhD thesis. - In a first step, the student will get familiar with some aspects of the theory underlying fundamental interactions of quantum particles: about 140 hours, or about 2 months. - Then, the work will consist of the numerical study of a simplified case, called elastic, in which the hadrons of a species do not generate distinct hadrons under the effect of strong interactions, exploiting (a) above: about 280 hours, or about 3.5 months. - Finally, the student will provide predictions for the decays of charm-mesons (i.e., (b) above), and confront them with data when available: about 140 hours, or about 2 months.	<a href="https://lhcpheo.ific.uv-csic.es/">https://lhcpheo.ific.uv-csic.es/</a>
JAIEINT3_EX_0924	IGLESIAS HERNANDEZ, MARIA MARTA	miglesias@icmm.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID	Materiales porosos basados en unidades singulares para aplicaciones sostenibles en fotocatalisis y como sensores	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 tengan en su estructura unidades que combinen propiedades dadoras yceptoras y puedan ser utilizados en procesos fotocatalíticos (activadas con luz visible) y/o como detectores de productos contaminantes, para ello las actividades a realizar se resumen en los siguientes puntos: • Preparación y caracterización de unidades moleculares con grupos dadores y aceptores. • Preparación y caracterización de materiales orgánicos o híbridos con los monómeros anteriores. • Estudio de la actividad fotocatalítica 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: • Manejo de bibliografía científica, que conlleva un acercamiento al inglés científico. • Trabajo en equipo y autonomía en el desempeño de actividades: metodologías sintéticas y técnicas de caracterización físico-químicas de materiales e interpretación de resultados. • Responsabilidad. • Desarrollo de la iniciativa. • Capacidad de aprendizaje.	<a href="https://wp.icmm.csic.es/ms-mmm/people/marta-iglesias/">https://wp.icmm.csic.es/ms-mmm/people/marta-iglesias/</a>
JAIEINT3_EX_0923	LOPEZ FERNANDEZ, CEFERINO	c.lopez@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID	Redes neuronales de láseres estocásticos	La mayoría de las implementaciones de inteligencia artificial y aprendizaje automático (que se inspiran o simulan el funcionamiento del cerebro) se ejecutan en procesadores electrónicos convencionales de silicio. Sin embargo, la inteligencia artificial requiere arquitecturas fundamentalmente diferentes a los procesadores de silicio clásicos 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 es no disipativa con las consiguientes ventajas en velocidad de computación y ahorro energético. Los láseres estocásticos son dispositivos fotónicos emisores de luz de fabricación comparativamente sencilla y que pueden ser integrados en una plataforma material formando una red neuronal. El carácter intrínsecamente no lineal de los láseres dota dicha red de capacidad computacional requerida para encarnar inteligencia artificial. Su emisión omnidireccional, que facilita que cada laser se acopla a muchos otros, y su naturaleza aleatoria anula las demandas de precisión en la fabricación y mejora las posibilidades de acoplamiento mutuo. Los dispositivos se fabrican practicando agujeros microscópicos (mediante técnicas de ablación láser) en una película de bio-polímero con colorante y bombeando ópticamente el segmento que los une. Estos centros de difusión hacen las veces de espejos por su rugosidad natural. Como cada agujero puede pertenecer a varios resonadores, estos pueden acoplarse formando estrellas, cadenas o cualquier configuración imaginable. Este plan permitirá aprender a fabricar redes neuronales elementales y estudiar el acoplamiento en múltiples configuraciones. La interdisciplinariedad del proyecto permite integrar químicos (síntesis de material activo láser), físicos e ingenieros (preparación del sistema fotónico) e incluso informáticos (estudio del funcionamiento mediante algoritmos de inteligencia artificial).	<a href="http://luxrerum.org">luxrerum.org</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0918	TORIBIO GARCIA, M.LUISA	mtoribio@cbm.csic.es	CENTRO DE BIOLOGIA MOLECULAR SEVERO OCHOA	Inmunoterapia con células CAR-T frente a la leucemia LLA-T	El plan de formación de el/la estudiante se enmarca en la línea de investigación actual del grupo sobre inmunoterapia con células CAR-T frente a la leucemia LLA-T. El objetivo global del estudio es superar las limitaciones actuales de esta terapia que impiden su uso clínico en pacientes con LLA-T: 1) la ausencia de marcadores específicos de las células T tumorales y 2) la necesidad de usar células T efectoras del paciente para evitar el riesgo de alorreactividad y enfermedad Injerto contra receptor. La estrategia para superar estas limitaciones se basa en dos herramientas desarrolladas bajo patente por el grupo receptor: 1) un anticuerpo monoclonal (mAb) terapéutico frente a un complejo proteico, el pre-TCR, que se ha demostrado esencial en la generación y progresión de la LLA-T (PCT/ES2021/070254), y 2) una plataforma de generación de células T efectoras universales, no restringidas por HLA, derivadas de novo a partir de progenitores hematopoyéticos de sangre de cordón umbilical, listas para usar de manera independiente de donante (PCT/EP2023/050665). Las tareas a realizar por el/la becario/a incluyen: • Expansión y validación funcional in vitro en ensayos fenotípicos y citotóxicos de la plataforma de células T universales (TCR $\alpha\beta$ +) derivadas de HPC. • Modificación genética de las células T $\alpha\beta$ universales con el CAR anti-preTCR y validación de la expresión por citometría de flujo. • Validación de la eficacia del CAR en ensayos funcionales in vitro por activación celular, producción de citoquinas y citotoxicidad, mediante citometría de flujo. El/la becario/a desarrollará funciones de planificación y ejecución de las tareas investigadoras, aprendizaje de las técnicas específicas necesarias e interpretación de resultados. La tecnología en la que se formará incluye: citometría de flujo, citometría espectral, PCR cuantitativa (qPCR), modificación genética de células por transducción y transfección, análisis bioquímicos por wester blot y cultivos celulares. El proyecto formativo incluye asimismo una serie de actividades académicas, como la asistencia y participación en diversos tipos de seminarios formativos, correspondientes al grupo de investigación, al Departamento y al Centro de Investigación. Estos seminarios permitirán el contacto con científicos nacionales e internacionales de relevancia en el campo de estudio, con investigaciones novedosas y con tecnología de vanguardia.	<a href="http://www.cbm.uam.es/toribiolab">http://www.cbm.uam.es/toribiolab</a>
JAEINT23_EX_0917	PRIETO JIMENEZ, M.AUXILIADORA	auxi@cib.csic.es	CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS MARGARITA SALAS	Biodegradación y reciclado de bioplásticos de origen bacteriano	El grupo de Biotecnología de Polímeros centra su investigación en la producción, caracterización y funcionalización de bioplásticos sintetizados mediante estrategias de biotecnología microbiana y biología sintética, a partir de residuos industriales y urbanos. Los polihidroxialcanoatos (PHA) son una familia de poliésteres termoplásticos sintetizados por numerosas bacterias nativas y microorganismos mejorados genéticamente. Las propiedades del PHA dependen de su composición monomérica, que a su vez depende de la capacidad metabólica de la bacteria productora. Cuando el PHA natural se expone al microbioma presente en un entorno determinado (p. ej., en el suelo o el agua), los biopolímeros se degradan por completo y se mineralizan a CO <sub>2</sub> y H <sub>2</sub> O (o metano en condiciones anaeróbicas). Las actividades de investigación propuestas están relacionadas con la biodegradación de este tipo de bioplásticos mediada por las PHA despolimerasas. Estas enzimas atacan la cadena principal del biopolímero, lo que da lugar a productos de degradación de baja masa molecular, que luego pueden ser absorbidos por los microorganismos y utilizados como fuentes de carbono y energía. Sin embargo, el grado de biodegradabilidad en un entorno abierto puede verse afectado por los componentes del producto final, como los aditivos, y la abundancia de degradadores microbianos en el lugar de destino. El plan de formación que se propone se enmarca directamente dentro de esta línea de trabajo, financiada actualmente por los proyectos nacionales I+D (PID2020-112766RB-C21 y PLEC2021-008188) y los proyectos europeos (AGRILLOOP-101081776 y PROMICON-101000733). Durante el periodo formativo se generarán nuevos bioplásticos bacterianos con estructura química variable en bacterias modelo, utilizando herramientas de ingeniería metabólica y de biología sintética ya establecidas en el laboratorio. Posteriormente se va a evaluar la degradación de estos bioplásticos y las formulaciones derivadas de éstos. Se pretende entrenar al alumno en tecnologías de vanguardia, a la vez integrarlo en una línea de investigación muy actual y de gran demanda en el ámbito académico e industrial. El alumno aprenderá a llevar a cabo de forma autónoma experimentos, desde el diseño de los mismos hasta su ejecución. La correcta formación del becario se complementará con la asistencia a los numerosos seminarios de reputados científicos nacionales y extranjeros que se imparten en el CIB.	<a href="https://cib.csic.es/es/departamentos/biotecnologia-microbiana-y-de-plantas/biotecnologia-de-polimeros">https://cib.csic.es/es/departamentos/biotecnologia-microbiana-y-de-plantas/biotecnologia-de-polimeros</a>
JAEINT23_EX_0916	LEON ALONSO, ELISA ISABEL DE	eila@ipna.csic.es	INSTITUTO DE PRODUCTOS NATURALES Y AGROBIOLOGIA	Desarrollo de una Metodología para Obtener un Nuevo Tipo de Nucleósidos	Los análogos sintéticos de N-nucleósidos constituyen la base de una importante familia de fármacos antitumorales y antivirales.(1) Por otra parte los compuestos beta-lactámicos son los más utilizados como antibacterianos dado a su amplio espectro de acción y su baja toxicidad.(2) En los últimos años nuestro grupo de trabajo ha demostrado la utilidad sintética de reacciones de TIH (Transferencia Intramolecular de Hidrógeno) sobre 1,2-dicetonas derivadas de azúcares, promovidas por irradiación con luz visible visible.(3) La fotociclación de 1,2-cetoamidas permite su conversión, sintéticamente muy atractiva, en hidrox-beta-lactamas.(4) En este proyecto proponemos determinar si es viable que por irradiación con luz visible y/o ultravioleta de una N-1,2-cetoamida derivada de azúcares se obtenga, de forma estereocontrolada, una espiro hidrox-beta-lactama, un nuevo tipo de espiro-nucleósido que podría combinar ambos potenciales terapéuticos. Referencias (1) a) Chemical Synthesis of Nucleosides Analogues: Merino P., Ed.; John Wiley and Sons, Inc.: Hoboken, New Jersey, 2013. b) Nature, 12, 2013, 447–464. (2) a) Top. Heterocycl. Chem. 2012, 30, 183-222. b) Clin. Microbiol. Rev. 2010, 23, 160–201. (3) a) Álvarez-Dorta, D.; Kennedy, A. R.; León, E. I.; Martín, A.; Pérez-Martín, I.; Riesco-Fagundo, C.; Suárez, E Chem. Eur. J. 2014, 20, 2663–2671. b) Álvarez-Dorta, D.; Kennedy, A. R.; León, E. I.; Martín, A.; Pérez-Martín, I.; Riesco-Fagundo, C.; Suárez, E Chem. Eur. J. 2013, 19, 10312–10333. c) Álvarez-Dorta, D.; Kennedy, A. R.; León, E. I.; Riesco-Fagundo, C.; Suárez, E. Angew. Chem. Int. Ed. 2008, 47, 8917–8919. d) Herrera, A. J.; Rondón, M.; Suárez, E. J. Org. Chem. 2008, 73, 3384–3391. e) Herrera, A. J.; Rondón, M.; Suárez, E. Synlett 2007, 1851–1856. (4) Chesta, C. A.; Whitten, D. G. J. Am. Chem. Soc. 1992, 114, 2188–2197.	<a href="http://www.ipna.csic.es">www.ipna.csic.es</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0914	TRADACETE PEREZ, PEDRO	pedro.tradacete@icmat.es	INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS	Espacios de dimensión infinita. Espacios de funciones	¿Por qué es interesante estudiar espacios de funciones? Desde un punto de vista práctico, en gran cantidad de problemas clásicos del análisis resulta fundamental entender propiedades de regularidad, monotonía, diferenciabilidad o integrabilidad de ciertas funciones. Este tipo de propiedades dan lugar a diferentes normas, que nos permiten cuantificar el comportamiento de una función. Comprender la estructura de un determinado espacio de funciones, dotado de su norma asociada, proporciona una potente herramienta para abordar problemas provenientes de física, economía, biología... Por otra parte, estos espacios son intrínsecamente infinito-dimensionales y nos permiten alcanzar una intuición más clara de cómo trabajar en contextos con infinitos grados de libertad. En este ámbito, la teoría de retículos de Banach proporciona un marco teórico especialmente útil. Un retículo de Banach es un espacio de Banach (espacio vectorial, normado y completo) dotado de un orden parcial y operaciones de supremo e ínfimo. Los retículos de Banach ocupan un lugar especial en Análisis Funcional, por interaccionar con aspectos de multitud de áreas: Geometría de espacios de Banach, Teoría de la Medida, Combinatoria y Teoría de Ramsey, Análisis Real y Armónico, o Teoría de Operadores, entre otros. A grandes rasgos, un retículo de Banach es un espacio en el que podemos identificar sus elementos con verdaderas funciones definidas en cierto conjunto. En este proyecto se pretende familiarizar al estudiante con la teoría de retículos de Banach, y en concreto con la noción de retículo de Banach libre introducida recientemente en [3]. Esta construcción proporciona una conexión natural entre dos clases de objetos: espacios de Banach y retículos de Banach. En particular, ha permitido abordar varias cuestiones y problemas abiertos sobre compacidad débil en espacios de funciones. Un objetivo concreto consistirá en estudiar las propiedades de retículos de Banach libres generados por espacios de Banach clásicos: espacios de sucesiones, espacios de Hilbert, espacios de Lebesgue $L_p$ , espacios de funciones continuas sobre compactos... Bibliografía: [1] F. Albiac, N. J. Kalton, Topics in Banach space theory, Graduate Texts in Mathematics 233, Springer 2006. [2] C. D. Aliprantis and O. Burkinshaw, Positive operators, Springer, Dordrecht, 2006. [3] A. Avilés, J. Rodríguez, P. Tradacete, The free Banach lattice generated by a Banach space. Journal of Functional Analysis, 274 (2018), 2955-2977.	<a href="https://www.icmat.es/miembros/ptradacete/">https://www.icmat.es/miembros/ptradacete/</a>
JAEINT23_EX_0913	RAMOS VEGA, DANIEL	daniel.ramos@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID	Caracterización Optomecánica de Patógenos individuales	Tareas a realizar por la persona contratada 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. Las habilidades adquiridas por antiguos miembros del grupo amplían sus perspectivas profesionales tanto a entornos académicos como a la industria, ya que muchas actividades están orientadas a la industria, y la tramitación de patentes y la gestión del conocimiento son intereses prioritarios del grupo. La formación del personal en el contexto de este programa incluirá los siguientes puntos: • Adquisición de una base general sobre sensores y actuación en optomecánica y nanoelectrónica, sentido optomecánico para biotecnología y tecnologías de micro/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 (Origin, Mathematica, Matlab, etc.). • 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 materiales 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. Además, hemos lanzado diferentes licitaciones para la adquisición de equipamiento científico de última generac	<a href="https://wp.icmm.csic.es/optomechanics/">https://wp.icmm.csic.es/optomechanics/</a>
JAEINT23_EX_0910	OROZCO SUAREZ, DAVID	d.orozco@csic.es	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA	Explotación de datos de la misión Solar Orbiter	El Grupo de Física Solar del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) participa en la misión espacial Solar Orbiter de la ESA-NASA. Solar Orbiter tiene como objetivo fundamental el estudio de la composición, la estructura y la evolución de la atmósfera solar y la heliosfera, lo que nos permitirá ahondar en el conocimiento sobre la conexión e influencia del Sol en la Tierra y en el clima espacial. Solar Orbiter tiene una órbita muy elíptica alrededor del Sol, de manera que nos permite obtener observaciones de cerca en determinadas ventanas de observación e incluso obtener observaciones inéditas de la cara trasera del Sol. Además, su órbita se va inclinando poco a poco respecto al plano de la eclíptica, lo que nos va a permitir observar los polos del Sol, de forma directa por primera vez en la historia. Equipada con diez instrumentos científicos, cuatro para registrar datos in situ alrededor de la nave, y seis para observar el Sol de forma remota, actualmente se encuentra en su fase nominal de ciencia. El grupo de física solar del IAA colidra uno de los instrumentos de Solar Orbiter, PHI (Polarimetric and Helioseismic Imager, de sus siglas en inglés), un magnetógrafo vectorial con el que se obtiene información de los campos de velocidades y del vector campo magnético de la superficie de nuestra estrella. Uno de los objetivos fundamentales de nuestro grupo consiste en la explotación científica de los datos de PHI de forma conjunta con aquellos provenientes de otros instrumentos de la misión e incluso de otras misiones espaciales y observatorios terrestres. El trabajo que se propone consiste en familiarizarse con el instrumento PHI y las técnicas de diagnósticos asociadas y en explorar las bases de datos de Solar Orbiter que dan acceso a los datos científicos de primera luz obtenidos por cada uno de los instrumentos de la misión (primeros dos meses). A continuación, el tiempo se dedicará, fundamentalmente, a la búsqueda de observaciones conjuntas de interés científico. El último mes nos servirá para dar pasos previos en investigación en el contexto de la física solar utilizando dichas observaciones.	<a href="http://spg.iaa.es/">http://spg.iaa.es/</a>
JAEINT23_EX_0907	PERALTA SALAS, DANIEL	dperalta@icmat.es	INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS	El teorema ergódico en mecánica cuántica	El objetivo del trabajo es revisar el teorema ergódico cuántico de Shnirelman. Concretamente, se estudiará la conexión entre la ergodicidad del sistema mecánico clásico y las propiedades de concentración de las autofunciones de alta energía.	<a href="https://www.icmat.es/miembros/dperalta/">https://www.icmat.es/miembros/dperalta/</a>



REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0903	PEREZ MAQUEDA, LUIS ALLAN	maqueda@icmse.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE SEVILLA	Almacenamiento de energía en fuentes renovables	El cambio climático es uno de los problemas más importantes a los que nos enfrentaremos en las próximas décadas. Desde que comenzó la revolución industrial hasta hoy, la temperatura media global ha aumentado 1.5 °C. Para hacer frente a esta amenaza es necesario abandonar las formas de producción de energía tradicionales basadas en combustibles fósiles y pasar a las energías renovables. El carácter intermitente de las energías renovables, que dependen fuertemente de las condiciones climatológicas, limita su desarrollo e implementación. Así, nuevos métodos de almacenamiento de energía se requieren para la implementación global de estas fuentes de energía. Una de las formas de almacenamiento masivo más prometedoras es el almacenamiento termoquímico de energía (ATE). Nuestro grupo es pionero en el ATE basado en la tecnología "Calcium looping" (CaL). Esta tecnología basada en la reacción reversible del CaCO <sub>3</sub> y el CO <sub>2</sub> es segura y barata y no depende de materias primas poco abundantes y costosas. La eficiencia de la tecnología CaL está determinada por una serie de condiciones que, con el tiempo, reducen de manera irreversible la reactividad del CaO, de modo que su capacidad para reaccionar con el CO <sub>2</sub> y liberar energía se ve mermada. Es por ello que una parte importante de la investigación se centrará en el desarrollo de nuevos materiales, basados en CaO, con una reactividad alta y estable. En este proyecto se propone llevar a cabo la preparación y caracterización de diferentes precursores que permitan obtener materiales de alto rendimiento mediante un control composicional y estructural. El candidato realizará una inmersión científica incorporándose a un grupo de investigación muy activo, con reconocido prestigio y que cuenta con medios científicos de última generación.	<a href="https://www.icms.us-csic.es/">https://www.icms.us-csic.es/</a>
JAEINT23_EX_0902	AMADO GONZALEZ, PEDRO JOSE	pja@iaa.es	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA	Planetas Fantasmas	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-planetes 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.	<a href="http://www.iaa.csic.es/">http://www.iaa.csic.es/</a>
JAEINT23_EX_0901	SAYAGUES DE VEGA, MARIA JESUS	mjsayagues@icmse.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE SEVILLA	Fabricación aditiva de nanogeneradores flexibles basados en sistemas nanocompuestos PVDF/BCZT y PVDF/BCST	El progreso tecnológico y el desarrollo de dispositivos autónomos en la era del Internet de las cosas (IoT, Internet of Things), en la que los sistemas electrónicos denominados wearables y portátiles se interconectan y se controlan y monitorizan de forma remota, hace necesario el desarrollo de sistemas de suministro de energía a pequeña escala. Las baterías que generalmente se emplean en estos dispositivos, aunque están aumentando su vida útil y reduciendo su peso y tamaño, tienen la desventaja de requerir una carga continuada, además de los problemas asociados a la contaminación. Por ello, los denominados nanogeneradores han adquirido especial interés en las últimas décadas. Estos nanogeneradores pueden emplear el efecto termoeléctrico, triboeléctrico o piezoeléctrico, entre otros, para generar energía. El presente plan de formación se focaliza en el desarrollo de nanogeneradores piezoeléctricos que permitan la fabricación de la geometría final mediante métodos de fabricación aditiva. Los sistemas objeto de estudio son materiales nanocompuestos constituidos por una matriz polimérica piezoeléctrica (fluoruro de polivinilideno, PVDF) con una segunda fase cerámica homogéneamente dispersa, perteneciente a los sistemas xBaZr <sub>0.2</sub> Ti <sub>0.8</sub> O <sub>3</sub> -(1-x)Ba <sub>0.7</sub> Ca <sub>0.3</sub> TiO <sub>3</sub> (PVDF/BCZT) y x'BaSn <sub>0.12</sub> Ti <sub>0.88</sub> O <sub>3</sub> -(1-x')Ba <sub>0.7</sub> Ca <sub>0.3</sub> TiO <sub>3</sub> (PVDF/BCST). La incorporación de la fase cerámica en la matriz polimérica hace necesario un proceso de optimización de los parámetros operacionales del proceso y del propio material compuesto. Durante el periodo de la ayuda "JAE Intro 2023", el estudiante se familiarizará, no sólo con tecnologías de fabricación aditiva, actualmente de relevancia en la industria, sino también con las diferentes técnicas de caracterización microestructural, eléctrica y piezoeléctrica. En particular, empleará microscopía óptica, microscopía electrónica de barrido y de transmisión, difracción de rayos X, espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier, espectroscopía de impedancia compleja y sistemas de caracterización de las propiedades piezoeléctricas de las piezas fabricadas. Además, trabajará en un equipo multidisciplinar y se fomentará su participación en las reuniones de coordinación del proyecto y en las discusiones y evaluaciones críticas de los resultados de manera proactiva.	<a href="https://www.icms.us-csic.es/">https://www.icms.us-csic.es/</a>
JAEINT23_EX_0899	NUÑEZ ALVAREZ, NURIA OFELIA	nurianu@icmse.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE SEVILLA	Nanopartículas basadas en tierras raras y cationes alcalinotérreos para aplicaciones en biomedicina.	El proyecto formativo del estudiante dentro del grupo de investigación incluirá las siguientes tareas: 1.- Síntesis de nanopartículas basadas en tierras raras y cationes alcalinotérreos con aplicaciones en biomedicina. 2.- Caracterización morfológica, estructural y composicional de las muestras preparadas mediante microscopía electrónica de transmisión, difracción de rayos X y espectroscopía de energía dispersiva de rayos X. 3.- Estudios de procesos de funcionalización de las nanopartículas obtenidas con vistas a mejorar su estabilidad coloidal en condiciones fisiológicas y/o dotarlas de grupos funcionales en su superficie para facilitar el anclaje posterior de biomoléculas de interés en el campo de la biomedicina. 4.- Análisis de las propiedades luminiscentes de las nanopartículas obtenidas.	<a href="https://colmat.icms.us-csic.es/">https://colmat.icms.us-csic.es/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0896	MARTINEZ DE LA FUENTE, JESUS	j.m.fuente@csic.es	INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y MATERIALES DE ARAGON	Biopsias líquidas para la detección de cáncer de páncreas mediante el empleo de ensayos calorimétricos de flujo lateral y AuNPs	<p>Las biopsias de tejidos representan el estándar para el diagnóstico de tumores. Sin embargo, son métodos invasivos, que a menudo no recopilan la heterogeneidad tumoral y no permiten controlar los posibles cambios en el perfil molecular del tumor a lo largo y después de la terapia. Las pruebas mínimamente invasivas en fluidos corporales, conocidas como biopsias líquidas, han atraído la atención en los últimos años. Aunque el ADN tumoral circulante libre de células (ADNtc) y el miARN se consideran la piedra angular del diagnóstico basado en biopsias líquidas, existen algunas limitaciones que hace difícil su utilización. Sin embargo, las células tumorales, a diferencia de las no tumorales, secretan mayores cantidades de ADN y miARN en sus vesículas extracelulares (EV), abriendo una vía novedosa para monitorizar el cáncer mediante biopsias líquidas. Sin embargo, la falta de una tecnología que permita la detección del contenido nucleico de las EVs en una única prueba clínicamente accesible, complica su aplicación y estandarización como biomarcadores en el ámbito clínico. Durante los últimos años, numerosos esfuerzos han explorado enfoques basados en nanoescala para el análisis de EVs. Recientes avances han explotado las nanopartículas de oro (AuNPs) como bioetiquetas. Cuando las AuNPs se irradian con luz de longitud de onda cercana a su banda LSPR, parte de la luz incidente se absorbe y la mayor parte se disipa en forma de calor en su entorno local o en el medio circundante. Aunque las NPs plasmónicas se han aplicado a diversos biosensores, no se han explotado en profundidad en la fabricación de biosensores basados en sus propiedades de calentamiento. Nuestro grupo de investigación ha desarrollado un sistema para la detección directa y ultrasensible de proteinas y ácidos nucleicos utilizando nanoprismas de Au con una absorción máxima de la banda LSPR en la región NIR (ensayo calorimétrico de flujo lateral, CLFA). De hecho, hemos demostrado que este formato de biosensor térmico puede ser altamente portátil, los resultados pueden obtenerse en tiempo real y el límite de detección alcanza el rango fM. Es por ello, que proponemos el desarrollo de un método novedoso, todo en uno, para analizar el contenido de ácidos nucleicos en EVs circulantes mediante un simple test de biopsia líquida para el diagnóstico precoz, pronóstico y monitorización terapéutica de cáncer de páncreas basado en un CLFA utilizando una enzima termófila como agente transductor.</p>	<a href="https://bionanosurf.unizar.es">https://bionanosurf.unizar.es</a>
JAEINT23_EX_0884	RODRIGUEZ FRANCO, M.ISABEL	isabel.rodriguez.franco@csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA MEDICA	Agentes regenerativos para el tratamiento de enfermedades del sistema nervioso	<p>La regeneración eficaz de tejidos neuronales dañados por un accidente (ej., ictus), por enfermedades neurodegenerativas (ej., Alzheimer, Parkinson, ELA) o psiquiátricas (ej., depresión mayor) sería un gran avance para lograr la cura definitiva de estas patologías. La existencia de nichos de células madre neurales en el cerebro humano adulto permite el desarrollo de fármacos neurogénicos como terapias regenerativas en el SNC, lo que convertirá a la Medicina Regenerativa en un auténtico cambio de paradigma. Hasta ahora, se han identificado diferentes dianas terapéuticas involucradas en neurogénesis: receptores de melatonina, serotonina y nicotina, receptores sigma, etc. También se han encontrado propiedades neurogénicas en agentes antiinflamatorios y antioxidantes. Dentro de las líneas de investigación del Grupo de Neurofármacos del IQM (<a href="http://www.iqm.csic.es/neuro-farmacos/">http://www.iqm.csic.es/neuro-farmacos/</a>) y basándonos en nuestra experiencia (Med. Res. Rev. 2023, 43, 237–287; J. Med. Chem. 2022, 65, 4727; Med. Res. Rev. 2022; J. Med. Chem. 2021, 64, 5429; Eur. J. Med. Chem. 2020, 200, 112403; Eur. J. Med. Chem. 2020, 190, 112090; etc.) con este trabajo se avanzará en el desarrollo nuevas entidades químicas con propiedades neurogénicas. Para su síntesis se emplearán técnicas habituales en nuestro grupo: síntesis en disolución o en fase sólida, microondas, etc. La purificación se realizará con equipos automáticos de cromatografía (Biotage-Isolera) y la elucidación estructural mediante técnicas analíticas (HPLC-MS, HRMS) y espectroscópicas (1H- y 13C-RMN). Las propiedades biológicas se determinarán en nuestros propios laboratorios y en colaboración con otros equipos de investigación (<a href="http://nr24ad-project.com/">http://nr24ad-project.com/</a>). Se estudiarán propiedades tipo fármaco (ej., permeabilidad en el SNC) empleando métodos in vitro de alto rendimiento, disponibles en nuestro grupo. El alumno recibirá formación en los aspectos más importantes de la Investigación en Química Médica, incluyendo metodologías de alto rendimiento. Además, durante la realización del contrato JAE-Intro2023 el alumno podrá realizar su TFG o TFM, e incluso iniciar su Tesis Doctoral, en el Grupo de Neurofármacos (<a href="http://www.iqm.csic.es/neurogen_drugs/">http://www.iqm.csic.es/neurogen_drugs/</a>), donde disponemos de los medios humanos y materiales adecuados, con financiación asegurada para los próximos años. Más información: <a href="http://www.iqm.csic.es/neuro-farmacos/">http://www.iqm.csic.es/neuro-farmacos/</a>; <a href="http://nr24ad-project.com/">http://nr24ad-project.com/</a>; <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Rodriguez-Franco+M&amp;sort=date">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Rodriguez-Franco+M&amp;sort=date</a></p>	<a href="http://www.iqm.csic.es/neuro-farmacos/">http://www.iqm.csic.es/neuro-farmacos/</a>
JAEINT23_EX_0882	CARRILLO FUMERO, ROMEN	rcarrillo@ipna.csic.es	INSTITUTO DE PRODUCTOS NATURALES Y AGROBIOLOGIA	Desarrollo de sistemas dinámicos inteligentes para el tratamiento selectivo de cáncer de colon	<p>La química dinámica covalente permite construir estructuras que respondan al entorno o un estímulo concreto. Hace dos años desarrollamos un proceso naturaleza dinámica: La sustitución nucleofílica en el anillo de tetrazina (Tz). Dicha naturaleza dinámica puede ser aprovechada para liberar de forma selectiva, compuestos antitumorales, en células de cáncer de colon, uno de los tipos de cáncer más frecuentemente diagnosticados y con mayor mortalidad en todo el mundo. Para ello construiremos diferentes estructuras terapéuticas, basadas en Tz, capaces de responder selectivamente al sulfuro de hidrógeno (H2S), liberando un fármaco. Esto es especialmente interesante ya que el H2S es un gasotransmisor cuya concentración se encuentra altamente aumentada en el cáncer de colon. Por lo tanto, este trabajo ofrece dos innovadores avances: 1) Aprovechamos una propiedad característica de las células de cáncer de colon que aún no ha sido explorada para la liberación selectiva de fármacos; 2) Reinterpretamos el papel de los transportadores moleculares en la administración de fármacos, que normalmente eran estructuras pasivas que, al desensamblarse, liberaban el compuesto activo, mientras que como demostramos aquí, dichos transportadores pueden estar contruidos con otros compuestos activos, que serán co-liberados tras el desensamblaje del transportador. Este trabajo es eminentemente multidisciplinar y posee un amplio carácter formativo, que abarca desde la química orgánica y supramolecular hasta la biología, pasando por la farmacología. Se aprenderán y utilizarán distintas técnicas e instrumentos científicos. Se perfeccionarán las habilidades de comunicación científica, tanto oral como escrita. Todo ello rodeado por un grupo de gente amigable bajo el cálido sol de Tenerife.</p>	<a href="https://www.ipna.csic.es/linea-de-investigacion/sistemas-moleculares-funcionales">https://www.ipna.csic.es/linea-de-investigacion/sistemas-moleculares-funcionales</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0875	FARALDOS IZQUIERDO, M.SOLEDA	mfaraldos@icp.csic.es	INSTITUTO DE CATALIS Y PETROLEQUIMICA	Energía solar mediante celdas fotovoltaicas de perovskita.	El grupo C2QC (Conversión de CO <sub>2</sub> y Química Circular) centra su investigación en los procesos de reducción de CO <sub>2</sub> y generación de energía, contribuyendo a mitigar las consecuencias del calentamiento global y el cambio climático. En la búsqueda de fuentes alternativas de energía, de origen renovable, el desarrollo de nuevos materiales capaces de mejorar la eficiencia de las actuales celdas solares es un reto tecnológico y social. Es necesario fabricar paneles solares económicos, altamente eficientes y duraderos. La tecnología fotovoltaica disponible comercialmente se centra en las celdas solares de silicio y calcogenuro, con un límite de eficiencia del 30%. Una tercera generación de celdas solares, basadas en recubrimientos en películas delgadas, surge para minimizar el consumo de materiales y los costes de fabricación, sin sacrificar el rendimiento energético. Entre ellos, las células solares de perovskita (PSC) presentan una alta eficiencia. Las perovskitas se describen mediante la fórmula general ABX <sub>3</sub> . En el caso de las PSC desarrolladas hasta ahora, la posición A está ocupada principalmente por un catión orgánico, B por un catión metálico y X por un anión haluro. La arquitectura de las PSC consiste en una capa de perovskita híbrida orgánico-inorgánica policristalina entre una capa aceptora de electrones (e-) y una capa aceptora de huecos (h+). La investigación busca composiciones alternativas del material responsable de la absorción de radiación solar (perovskita) y de los materiales encargados de la movilidad de las cargas fotogeneradas (e- y h+) con el fin de mejorar la estabilidad y la eficiencia. Para ello, i) Se sintetizarán los materiales catalíticos de la celda solar. ii) Se evaluará la foto-actividad de semicelda y celda completa, iii) Se construirá una celda completa con los componentes sintetizados y iv) Se comparará la eficiencia, estabilidad, actividad y durabilidad de la celda solar.	<a href="https://icp.csic.es/es/">https://icp.csic.es/es/</a>
JAEINT23_EX_0874	KHIAR EL WAHABI, NOUREDDINE	khiar@iiq.csic.es	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES QUIMICAS	Utilización de Glico-nano-MOFs en una Terapia Combinada Fotodinámica/Quimioterapia Dirigida al Tratamiento del Hepatocarcinoma	El carcinoma hepatocelular es una enfermedad que, lamentablemente, causa la muerte de muchas personas cada año. Sorafenib es el tratamiento molecular que se utiliza comúnmente para tratar a pacientes en etapa avanzada de esta enfermedad, pero su falta de especificidad celular y la necesidad de dosis elevadas pueden provocar complicaciones. Para solucionar este problema, hemos demostrado recientemente que el uso de nanomoléculas funcionalizadas con azúcares específicos puede cargar sorafenib y reducir la proliferación celular en células de cáncer de hígado en rangos nanomolares. Por otro lado, nuestro grupo ha mostrado que las nanopartículas metal-orgánicas UIO-66 funcionalizadas con ligandos mixtos (N3-PEG-PO3) son estables en medio fisiológico y sensibles a la enzima fosfatasa alcalina para liberar su cargamento citotóxico. A partir de estos hallazgos, hemos planteado el desarrollo de una aproximación combinada y dirigida, que utilizará nanopartículas metal-orgánicas funcionalizadas con ligandos sacáridos (Carb-nanoMOFs) para combinar terapia fotodinámica y quimioterapia. Esto abre nuevas posibilidades en la medicina de precisión para el tratamiento de distintos tumores. En este proyecto, el candidato se incorporará al equipo encargado de la síntesis de las nanopartículas funcionalizadas carb-PEG-PO3-PCN221 y cargadas con sorafenib SFB@PCN221-PO3-PEG-Carb. El uso de técnicas de caracterización de ligandos orgánicos y de nanopartículas (RMN, masas, HPLC, DLS, TEM y SEM), proporcionará al candidato una formación multidisciplinaria completa. Nuestro laboratorio incorporado en el Instituto de Investigaciones Químicas (IIQ) dentro del Centro de Investigaciones Isla de la Cartuja (icCartuja), cuenta con los requisitos técnicos e instrumentales necesarios para el desarrollo óptimo del proyecto	<a href="https://www.iiq.us-csic.es/Khiar">https://www.iiq.us-csic.es/Khiar</a>
JAEINT23_EX_0873	RONCERO VILLA, OCTAVIO	octavio.roncero@csic.es	INSTITUTO DE FISICA FUNDAMENTAL	Métodos cuánticos y semiclásicos para la determinación de constantes de velocidad de reacciones moleculares en fase gas	Se trabajará sobre moléculas observadas por el grupo de Astrofísica Molecular del Instituto de Física Fundamental, en aspectos relacionados con la obtención teórica de las constantes de velocidad de formación y destrucción de dichas moléculas en colisiones, fotodisociación, etc. Se adquirirá formación teórica, de programación y práctica en los métodos necesarios para la consecución de los objetivos concretos: cálculo de estructura electrónica y superficies de energía potencial, dinámica cuántica y clásica, métodos estadísticos (RRKM, AS...), todo ello enfocado a la temática de astroquímica. Para ello, se requiere una formación previa en los grados de física o química. Se enseñará a realizar cálculos de estructura electrónica de alto nivel (CCSD(T), MRCI, etc) mediante el uso del paquete de programas MOLPRO para realizar cálculos de la energía del estado electrónico fundamental, así como de estados excitados. Posteriormente se enseñará el uso de los programas propios de ajuste, para generar superficies de energía potencial analíticas, sobre las que hacer posteriormente cálculos de la dinámica de las reacciones. Para esto último se usarán métodos clásicos, cuánticos y semi-clásicos usando métodos desarrollados en el grupo de investigación (métodos de trayectorias quasiclásicas con el código miQCT, métodos cuánticos de propagación temporal de paquetes de onda con el programa MADWAVE3, métodos basados en la dinámica molecular de integrales de camino aplicados a la dinámica real como el de "Ring Polymer Molecular Dynamics", con el programa drPMD, etc), para lo que se enseñará su manejo, así como su adaptación a nuevos problemas. Los resultados serán utilizados en modelos astrofísicos, labor realizada dentro en colaboración con otros miembros del grupo de investigación, por lo que se adquirirá formación adicional en el área de Astrofísica Molecular. Durante su estancia se manejarán los fondos bibliográficos adecuados para el trabajo y se participará en los seminarios del grupo, y se fomentará el diálogo con el resto de miembros (estudiantes o no) para complementar su formación. Todo ello se aplicará a un sistema concreto a determinar con el estudiante y según las novedades y cuestiones de actualidad en el área.	<a href="https://astrochem.iff.csic.es/">https://astrochem.iff.csic.es/</a>
JAEINT23_EX_0872	COLOMER UTRERA, IGNACIO	colomer@iqog.csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA ORGANICA GENERAL	Exploring the chemical origin of life: compartmentalized chemical reaction networks using self-assembly lipopeptides.	Nuestra investigación está centrada en el gran reto de construir la primera protocélula sintética, basada en principios de reactividad química, inspirado en la naturaleza dinámica de los sistemas vivos, donde las células actúan como sofisticadas máquinas moleculares, cumpliendo con los requisitos de: • Compartimentalización: aislamiento del exterior (membranas). • Replicación: mecanismo de autocatálisis. • Metabolismo: reacciones interrelacionadas para producir/consumir energía mediante catalizadores. • Fuera del equilibrio: situación termodinámicamente desfavorable, sostenida por consumo de energía química, que permite funcionalidades avanzadas. Planteamos un programa multidisciplinar empleando química orgánica, catálisis, autoensamblaje, nanotecnología y química fuera del equilibrio. Nuestro diseño se basa en el uso de lipopéptidos, que sufrirán autoensamblaje espontáneo en agua, surgiendo un fenómeno de autocatálisis (replicación). Además, estos lipopéptidos formarán complejos con metales de transición generando catalizadores autoensamblados que desencadenen nuevas reacciones a modo de metabolismo sintético. Así, estos lipopéptidos autoensamblados cumplirán criterios básicos necesarios para acceder a sistemas (vivos) funcionales. La persona que se incorpore se centrará en las siguientes actividades: • Síntesis y purificación de lipopéptidos. • Caracterización química, redox y supramolecular de lipopéptidos. • Estudio de complejación de lipopéptidos con metales de transición. • Cinéticas de reacción para estudiar formación de compartimento con metabolismo sintético. 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 I FPI, PIE-CSIC). 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.	<a href="http://www.iqog.csic.es/colomerlab">http://www.iqog.csic.es/colomerlab</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0871	GALISTEO LOPEZ, JUAN FRANCISCO	juan.galisteo@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE SEVILLA	Propiedades ópticas de nuevos materiales para optoelectrónica	Los dispositivos optoelectrónicos, donde se produce una conversión de corriente eléctrica en luz o viceversa, están jugando un papel fundamental en la actual transición hacia un modelo energético más sostenible. Ya sea en su versión como emisores de luz (LEDs) o generadores de electricidad (celdas fotovoltaicas) estos dispositivos incorporan semiconductores cuyas propiedades optoelectrónicas determinan la eficiencia final. A lo largo de los últimos años se ha intensificado la búsqueda de nuevos materiales que permitan una fabricación de bajo coste y huella de carbono reducida a la par que una alta eficiencia del dispositivo final. Entre estos materiales de nueva generación, las perovskitas híbridas de metal-haluro han supuesto una revolución en el campo de la optoelectrónica permitiendo fabricar dispositivos con eficiencias similares a los comerciales actuales mediante un procesamiento más económico y de menor impacto ambiental. Como con cualquier material para uso optoelectrónico, es esencial un estudio en profundidad de sus propiedades para poder explotar su potencialidad. En el caso de las perovskitas de metal-haluro, sus propiedades optoelectrónicas aún no se entienden plenamente de forma que el potencial último de estos materiales aún no se ha alcanzado. En esta dirección, en el grupo de Materiales Ópticos Multifuncionales del Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla hemos desarrollado una línea de investigación orientada al estudio de las propiedades ópticas de estos materiales basada en el empleo de técnicas de espectroscopía ultra-rápida. Estas técnicas nos permiten investigar los procesos electrónicos en el interior de estos materiales con una resolución de cientos de femtosegundos lo cual abre la puerta a entender los mecanismos a través de los cuales los electrones son excitados en presencia de luz y retornan a sus estados fundamentales. Como parte del Plan de Formación JAE-intro se ofrece la posibilidad de trabajar en un laboratorio de espectroscopía ultra-rápida único en España en contacto con personal investigador especializado en esta técnica. Se estará en contacto con otros estudiantes y personal senior que guiarán al estudiante durante el proyecto, orientado al estudio de las propiedades ópticas de los materiales mencionados anteriormente.	<a href="https://mom.icms.us-csic.es/">https://mom.icms.us-csic.es/</a>
JAEINT23_EX_0869	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 el 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 a 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 IQM-CSIC.	<a href="https://www.linkedin.com/in/diego-nunez-villanueva/">https://www.linkedin.com/in/diego-nunez-villanueva/</a>
JAEINT23_EX_0867	CALVO ROGGIANI, MAURICIO ERNESTO	mauricio.calvo@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE SEVILLA	Dispositivos optoelectrónicos basados en nanocristales de perovskitas ABX3	Uno de los desafíos más importantes que enfrenta la demanda de energía para los años venideros es la búsqueda de fuentes de energía limpia, segura y eficiente. En esta dirección se han propuesto, desde hace ya varios años, materiales basados en perovskitas ABX <sub>3</sub> . (donde A es metilamonio o formamidinio o cesio, B es un catión divalente y X un halógeno: Cl, Br, I). Estos materiales pueden sintonizarse en su composición y en su tamaño para modificar su respuesta óptica, lo cual es de especial importancia en celdas solares. La propuesta del plan de formación está dirigida a la fabricación de dispositivos optoelectrónicos basados en nanocristales de perovskitas ABX <sub>3</sub> . El plan de investigación incluye una introducción a la síntesis de materiales porosos y de nanocristales de perovskitas y los fundamentos de funcionamiento de celdas solares y dispositivos emisores de luz (LEDs). Posteriormente, se fabricarán dispositivos optoelectrónicos como celdas solares, o LEDs o fotoemisores a través de un diseño racional de síntesis, siendo esta actividad una parte central de la actividad a desarrollar. El plan formativo también incluye la caracterización estructural (microscopía electrónica, DRX, etc.) y la caracterización óptica avanzada (absorción, fotoemisión, rendimiento cuántico, etc.) tanto de los materiales como de los dispositivos. En este último caso, se incluyen la caracterización fotovoltaica mediante técnicas fotoelectroquímicas. El grupo cuenta con todo el equipamiento necesario para la fabricación y con un inmejorable ambiente humano y científico para tomar un primer contacto con un grupo de investigación. Se promoverá la activa participación de la candidata o el candidato con el resto de los integrantes a través de reuniones periódicas en las que se discutirán resultados, propondrán nuevos experimentos para enriquecer la experiencia de la labor investigadora. Se divulgarán los resultados obtenidos en publicaciones científicas y se hará partícipe a la candidata o al candidato de las actividades corrientes de divulgación al público en general que lleva adelante el grupo.	<a href="https://mom.icms.us-csic.es/">https://mom.icms.us-csic.es/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0860	GARCIA-JUNCEDA REDONDO, EDUARDO	eduardo.junceda@csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA ORGANICA GENERAL	Preparación de materiales inteligentes a partir de quitosano para el desarrollo de nuevos fármacos antibacterianos	El Plan de Actividades propuesto se centrará en la obtención de productos con alto valor añadido a partir de productos de desecho agroalimentarios (quitina-quitosano), en el marco de una economía circular. Los subproductos agroalimentarios son recursos renovables abundantes y de fácil acceso y su uso con enfoques innovadores puede conducir a un cambio de paradigma hacia una economía más sostenible. Particularmente, los polímeros naturales han surgido como una posible solución para reemplazar los materiales poliméricos a base de derivados del petróleo. La quitina y el quitosano son los segundos biopolímeros más abundantes en la tierra después de la celulosa. En nuestro grupo de investigación abordamos el desarrollo de nuevos quitosanos sulfatados con características estructurales más definidas que nos permitan estudiar y conocer las relaciones estructura/función/actividad a nivel molecular. A partir de este conocimiento, podremos desarrollar materiales inteligentes basados en quitosano en el contexto del descubrimiento de nuevos fármacos antibacterianos. Desarrollaremos materiales sensibles a enzimas empleando la degradación del quitosano inducida por lisozima como reacción de escisión enzimática específica. En estos hidrogeles inteligentes encapsularemos también la enzima dispersina B, una hexosaminidasa descrita recientemente como un potencial antibiótico por su capacidad de degradar los biofilms. Esta encapsulación en hidrogeles a base de quitosanos O-sulfatados debe aumentar la estabilidad de las enzimas terapéuticas en el entorno biológico al tiempo que permiten su liberación controlada. Las capacidades y competencias que se prevé que adquiera la persona contratada estarán enmarcadas en la interfaz de diferentes áreas científicas como materiales, química orgánica, biocatálisis, etc. Se formará en técnicas de ADN recombinante, ingeniería de proteínas, análisis bioquímico y ensayo de actividades enzimáticas. También adquirirá experiencia en técnicas espectroscópicas para la caracterización estructural de los materiales preparados. Asimismo, la persona contratada aprenderá los métodos y técnicas de laboratorio habitualmente empleados para llevar a cabo las reacciones y el aislamiento y purificación de productos. Y lo que es más importante, se enseñará al contratado a identificar cómo conectar los diferentes conocimientos adquiridos para encontrar soluciones aplicables a los problemas que deba enfrentar.	<a href="http://www.iqog.csic.es/personal-www/eduardogarciajunceda">http://www.iqog.csic.es/personal-www/eduardogarciajunceda</a>
JAEINT23_EX_0858	GODOY MADRID, JORGE LUIS	jorge.godoy@csic.es	CENTRO DE AUTOMATICA Y ROBOTICA	Aprendizaje automático para clasificación de objetos percibidos por vehículos autónomos con LIDARs	La percepción de los vehículos autónomos ha dado un salto de calidad excepcional en los últimos gracias a la aparición del LIDAR (laser rotatorio). Su precisión y robustez a condiciones de iluminación y meteorológica adversas hacen indispensable su uso para la navegación autónoma en entornos complejos y cambiantes; sin embargo, la naturaleza de su salida (nubes de puntos) dificulta una interpretación semántica de la escena como la que pueden aportar las cámaras. Así las cosas, la clasificación fiable y robusta de objetos relevantes de una escena de conducción a partir de datos generados por un LIDAR es todavía un problema abierto en la comunidad científica. El grupo AUTOPIA trabaja en la toma de decisiones autónoma, asumiendo que dispone de un modelo razonable del mundo. Sin embargo, aunque el grupo ha desarrollado técnicas para la generación de una rejilla de ocupación, aún no dispone de un mecanismo fiable para la clasificación de los obstáculos móviles resultantes de un proceso previo de filtrado/clustering/seguimiento de los obstáculos. Este proyecto tiene por tanto el objetivo de diseñar, implementar y validar un algoritmo que permita, a partir de una rejilla probabilística dinámica de ocupación, clasificar correctamente los objetos móviles (peatón, moto, coche, camión) de la escena previamente identificados. Para ello se implementarán y evaluarán diferentes modelos de redes neuronales convolucionales profundas, entrenadas para proporcionar hipótesis de tipo de objeto a partir de características como forma, posición, orientación y velocidad, entre otros. El candidato desarrollará el proyecto en las instalaciones del CAR en Arganda del Rey, en las que el grupo AUTOPIA, compuesto por 10 investigadores, dispone de 3 vehículos automatizados y conectados, así como de una pista de pruebas que emula las situaciones más habituales de los entornos de conducción urbanos. Gracias a estas singulares infraestructuras, los algoritmos desarrollados no sólo se probarán sobre datasets pregrabados, sino que se desplegarán, acelerarán en plataformas de computación embebidas heterogéneas (CPU-GPUS) y evaluarán sobre unos de los vehículos del grupo.	<a href="https://autopia.car.vupm.csic.es">https://autopia.car.vupm.csic.es</a>
JAEINT23_EX_0855	JAGEROVIC, NADINE	nadine.jagerovic@csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA MEDICA	Diseño de nuevos moduladores del sistema endocannabinoide	En el grupo de investigación "Moduladores del sistema endocannabinoide" nos centramos en la búsqueda de nuevos compuestos con actividad en los receptores cannabinoideos. Estos receptores han mostrado tener gran relevancia en la regulación de numerosos procesos fisiológicos y patológicos. De hecho, sus moduladores tienen un elevado potencial terapéutico para el tratamiento de numerosas enfermedades y síntomas como el dolor, la inflamación, el cáncer y la hipertensión, así como patologías metabólicas y neurodegenerativas. Para identificar nuevos ligandos cannabinoideos utilizamos diversas estrategias computacionales, sintéticas y farmacológicas que ayudarán al personal en formación a adquirir una visión completa del área. Las actividades concretas de formación son (i) familiarización con las interacciones de ligandos con un receptor del sistema endocannabinoide a través de herramientas computacionales (docking, Scaffold hopping) (ii) síntesis de algunos compuestos diseñados para interactuar con dicho receptor con el fin de aplicar los conocimientos de química orgánica adquiridos durante la carrera; (iii) acceso a los servicios científico-técnicos para caracterizar y verificar la pureza de dichos compuestos y familiarizarse con los respectivos equipos comunes del Instituto; (iii) participación en reuniones semanales para aprender a presentar los avances realizados y mejorar la capacidad de comunicación; (iv) asistencia a las videoconferencias semanales que se organizan con los grupos colaboradores de proyecto; (v) asistencia a cursos, webinar, y workshop de interés para el estudiante en el periodo de formación. En especial se fomentará su participación en los simposios para jóvenes investigadores organizados por la red europea ERNEST (European Research Network on Signal Transduction- COST Action I8133) y por la SEIC (Sociedad Española de Investigación en Cannabinoideos). En el grupo de investigación "Moduladores del sistema endocannabinoide", el estudiante tendrá la oportunidad de participar a la investigación del grupo que está centrado en desafíos interdisciplinarios e internacionales. Por lo tanto, la capacitación recibida por el estudiante graduado le dará una visión amplia del área de química medicinal aplicada a la investigación de cannabinoideos.	<a href="http://www.iqm.csic.es/en/modulators-of-the-endocannabinoid-system/">http://www.iqm.csic.es/en/modulators-of-the-endocannabinoid-system/</a>
JAEINT23_EX_0849	Mora Corral, Carlos	carlos.mora@icmat.es	INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMATICAS	Cálculo de Variaciones y Mecánica de Sólidos	Introducción a la mecánica de sólidos. Técnicas de cálculo de variaciones. Policonvexidad y cuasiconvexidad. Existencia de minimizadores. Modelos de deformaciones elásticas. Microestructura. Modelos no locales.	<a href="https://www.icmat.es/researchers/groups/group2/">https://www.icmat.es/researchers/groups/group2/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0848	GARCIA HERAS, MANUEL	manuel.gheras@cchs.csic.es	INSTITUTO DE HISTORIA	Conservación del Patrimonio Cultural: Introducción al estudio arqueométrico de materiales cerámicos esmaltados	La investigación sobre Patrimonio Cultural y su conservación es uno de los principales objetivos tanto del programa marco Horizonte Europa de la UE como de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible de la ONUJ. Dentro de estos objetivos el desarrollo de aproximaciones innovadoras a la protección y estudio de materiales culturales es uno de los puntos más destacados. La investigación sobre Patrimonio Cultural todavía no está asentada en la ciencia española como consecuencia del escaso desarrollo en España de los estudios de Ciencia del Patrimonio en general y de conservación y arqueometría en particular. No obstante, en los últimos años se ha producido un interés creciente en la aplicación de técnicas químico-físicas en la investigación de materiales cerámicos históricos debido a que la aplicación de estas técnicas es necesaria para extraer información sobre procesos tecnológicos, materias primas y estado de conservación, ya que dicha información no es accesible utilizando solo medios de investigación histórica. El material cerámico esmaltado es un material compuesto que está constituido por dos partes: un cuerpo cerámico y una capa de vidrioado. Ambas partes interactúan entre ellas, se elaboran con materias primas distintas y tienen comportamientos diferentes frente a los distintos parámetros medioambientales. Por ello estos materiales plantean un reto importante en su estudio y conservación, especialmente cuando se hallan depositados en museos. El trabajo a desarrollar consistirá en una introducción metodológica al estudio de materiales cerámicos esmaltados con el objetivo de contribuir a la formación de especialistas en el estudio y conservación de estos materiales en el marco de la Ciencia del Patrimonio. Los materiales procederán de colecciones tanto del Museo Naval de Madrid (nao San Diego) como del Museo de Cerámica Ruiz de Luna de Talavera de la Reina. La formación se enmarcará en el proyecto PID2019-104220RB-I00, que lleva a cabo actualmente el grupo de investigación del IP de esta propuesta y que finalizará a lo largo del año 2023, así como del solicitado en la convocatoria de 2022 (PID2022-136517NB-I00). Esta beca puede ser un buen punto de partida para iniciar un programa de doctorado que conduzca a la defensa de una tesis doctoral. Dado el componente interdisciplinar de la propuesta, el plan de formación es adecuado tanto para estudiantes con grado de Historia (área de Sociedad) como de Ciencia y Tecnología de Materiales (área de Materia).	<a href="https://cervitrum.wixsite.com/cervitrum">https://cervitrum.wixsite.com/cervitrum</a>
JAEINT23_EX_0845	MARTINEZ-ABARCA PASTOR, FRANCISCO	fmabarca@eez.csic.es	ESTACION EXPERIMENTAL DEL ZAIDIN	Transcriptasas Inversas Bacterianas. Motores en Biotecnología (RTBio)	Las transcriptasas inversas (RT) son enzimas que catalizan la polimerización de DNA a partir de un molde RNA. Los organismos procariontes albergan una gran diversidad de RT en diversas formas. Actualmente sabemos que la mitad de esta diversidad se corresponde a retroelementos móviles conocidos como intrones del grupo II, pero muchas de la otra mitad que carecen del sello distintivo de movilidad parecen formar parte de sistemas de defensa. El objetivo de este proyecto es entender el papel biológico de las RT y sus sistemas asociados, centrándonos en los sistemas bacterianos (i) RT / CRISPR-Cas, (ii) RT / retron y (iii) otros sistemas bacterianos novedosos RT (UG) como base para acelerar sus posibles aplicaciones biotecnológicas. Aplicaciones multidisciplinares (bioinformática, microbiología, bioquímica y biología molecular, ...) serán empleadas a lo largo del proyecto formativo.	<a href="https://www.eez.csic.es/estructura-dinamica-y-funcion-de-genomas-de-ribobacterias">https://www.eez.csic.es/estructura-dinamica-y-funcion-de-genomas-de-ribobacterias</a>
JAEINT23_EX_0843	CORONAS CERESUELA, JOAQUÍN	coronas@unizar.es	INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y MATERIALES DE ARAGON	Separación de mezclas CO <sub>2</sub> /CH <sub>4</sub> con membranas compuestas de capa fina basadas en soportes de PVDF	Separación de mezclas CO <sub>2</sub> /CH <sub>4</sub> con membranas compuestas de capa fina basadas en soportes de PVDF El objetivo de este plan de formación es que la persona que acceda al grupo con esta ayuda se inicie en la tecnología de membranas y en su preparación y caracterización en el contexto de la separación de mezclas binarias CO <sub>2</sub> /CH <sub>4</sub> que tienen aplicación en la producción de biometano. El plan de formación comprende las siguientes tareas: 1. Búsqueda de soportes de membrana de PVDF comerciales (planos y de fibra hueca). 2. Recubrimiento de tales soportes con polímeros selectivos al CO <sub>2</sub> de tipo PEBA, es decir, Pebax 1657 y Pebax Renew, con los que es grupo ya tiene experiencia en la separación de CO <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> . Eventualmente los polímeros podrían modificarse con materiales porosos tipo MOF para mejorar sus prestaciones. Para preparar las membranas se usarán técnicas de "dip-coating" y de "spin-coating" 3. Aplicación de las membranas producidas a la separación de mezclas binarias CO <sub>2</sub> /CH <sub>4</sub> . 4. Caracterización de los materiales producidos (DRX, SEM, TEM, FTIR, TGA-DSC, etc.).	<a href="http://creg.unizar.es/CREG-bienvenida.htm">http://creg.unizar.es/CREG-bienvenida.htm</a>
JAEINT23_EX_0842	VELEZ TIRADO, MARISELA	marisela.velez@icp.csic.es	INSTITUTO DE CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA	Detección electroquímica de proteínas de cadena respiratoria mitocondrial	Los seres vivos producen la energía necesaria para mantenerse activos mediante procesos de oxidación en las que se acopla el transporte de electrones a la translocación de protones a través de una membrana. En los mamíferos, el receptor final de los electrones es el oxígeno, y el proceso, llamado fosforilación oxidativa, se realiza en las membranas de las mitocondrias. El mal funcionamiento de las proteínas que participan en estos procesos esenciales puede originar enfermedades letales que pertenecen a las llamadas enfermedades mitocondriales. La medición del consumo de oxígenos por las mitocondrias o la producción de ATP permite detectar alteraciones en la cadena fosforilación oxidativa (OXPHOS), pero estos ensayos generales no permiten identificar fácilmente cuál de las proteínas es la defectuosa y responsable del mal funcionamiento. Se pueden realizar ensayos bioquímicos basados en mediciones espectroscópicas de la actividad de fragmentos de mitocondrias que permiten detectar la actividad de algunos de los complejos individuales [1], y también existen métodos electroquímicos que han contribuido al estudio de los mecanismos de funcionamiento de estas proteínas[2]. Sin embargo, la mayor parte de estos experimentos se han realizado con proteínas purificadas o reconstituídas adsorbidas sobre electrodos y los métodos de preparación dificultan la medición de la actividad enzimática en fragmentos de membranas enteras de mitocondrias, algo altamente deseable para la aplicación de estas técnicas electroquímicas para realizar diagnósticos clínicos. En el laboratorio hemos desarrollado métodos electroquímicos de detección de actividad de proteínas de cadena mitocondrial de mamíferos. Hemos conseguido depositar fragmentos de membrana mitocondrial entera sobre electrodos y detectar la actividad de los tres complejos más importantes, Complejos I, II y III. El trabajo se ha puesto a punto trabajando con fragmentos de mitocondrias de corazón de cerdo y está muy próximo a ser publicado [3]. Actualmente tenemos colaboraciones abiertas con grupos que trabajan con líneas celulares humanas con defectos en proteínas de cadena respiratoria y que tienen mucho interés en que apliquemos la nueva metodología desarrollada a su estudio. El trabajo que se ofrece consiste en extender la experiencia obtenida en la caracterización electroquímica de proteínas de la cadena respiratoria de mitocondria de cerdo al estudio de proteínas de cadena respiratoria de mitocondrias de líneas	<a href="https://icp.csic.es/profile/velez-tirado-marisela/">https://icp.csic.es/profile/velez-tirado-marisela/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0837	MARCOS FERNANDEZ, ANGEL ANTONIO	amarcos@ictp.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE POLIMEROS	Revalorización de tejido textil de neumáticos	Las fibras textiles de neumáticos son residuos muy complejos y heterogéneos lo que dificulta una correcta gestión. Por ello, estos residuos actualmente son desechados en vertederos o incinerados. Esto provoca no solo la pérdida del valor material, sino que también presenta riesgos de emisiones de gases y contaminación del agua subterránea. Esta gestión está en conflicto con las últimas directrices marcadas por la Unión Europea y otras organizaciones gubernamentales, que promueven acciones hacia un modelo sostenible que permita mantener el valor material de los residuos en el tiempo. Por ello, es de vital importancia el desarrollo de nuevos métodos de reciclado químico que permitan aprovechar estos residuos como nuevas materias primas, que sirvan de punto de partida para obtener nuevos materiales. Químicamente, estas fibras textiles están formadas por una mezcla de compleja de polímeros entre los que destaca el poli(etileno tereftalato) (PET). A partir de este poliéster, se pueden obtener nuevas materias primas (polioles) siguiendo una novedosa ruta de reciclado químico desarrollada en el grupo de Elastómeros del ICTP. El potencial de esta tecnología permite la obtención de polioles a partir de los cuales se pueden obtener otros polímeros como poliuretanos. La presente propuesta se enfoca, en primer lugar, en la revalorización de un residuo altamente complejo mediante un novedoso método de reciclado químico. Las materias primas obtenidas de este proceso se emplearán, en una segunda etapa, en la preparación de poliuretanos de altas prestaciones. Finalmente, se evaluarán las propiedades físico-químicas y mecánicas de los nuevos materiales con el objetivo de enmarcar el alcance y limitaciones de estos polímeros y determinar su campo de aplicación. A través de esta propuesta, el candidato adquirirá un conocimiento sobre los diferentes procesos de reciclado químico y se familiarizará con la determinación de la composición química a partir de resonancia magnética nuclear. Además, realizará tareas de caracterización avanzada de los materiales poliméricos preparados, a través de RMN de campo bajo. Adicionalmente, se solicitarán becas predoctorales (FPI y FPU) para que el candidato realice la tesis doctoral en el grupo de Elastómeros.	<a href="http://www.elastomeros.ictp.csic.es/es/inicio/">http://www.elastomeros.ictp.csic.es/es/inicio/</a>
JAEINT23_EX_0835	SERRANO GOTARREDONA, M.TERESA	terese@imse-cnm.csic.es	INSTITUTO DE MICROELECTRONICA DE SEVILLA	Atención visual con sensor de vision bioinspirado	En el IMSE hemos desarrollado un sensor de visión bioinspirado que permite la definición en tiempo real de regiones de interés que se capturan con alta resolución y regiones de baja resolución. Este sensor permite mejorar la velocidad de adquisición y procesamiento de las escenas adquiridas con el sensor imitando la foveación del ojo humano. Nuestros ojos perciben con muy alta resolución los objetos centrados en la zona foveal donde seguimos los objetos de interés y realizamos su reconocimiento y tienen una percepción de baja resolución de las zonas periféricas donde se detectan en baja resolución objetos mediante mecanismos de atención. Una vez centrada la atención sobre una zona del campo de visión, el ojo realiza un movimiento sacádico para centrar la visión sobre él. En este proyecto se pretende realizar, dependiendo del conocimiento e interés del alumno, a nivel algorítmico o bien mediante hardware programable, un mecanismo de atención visual que permitan realizar la localización de zonas de interés en baja resolución para el control de las regiones de alta resolución del sensor.	<a href="http://www2.imse-cnm.csic.es/neuromorph/">http://www2.imse-cnm.csic.es/neuromorph/</a>
JAEINT23_EX_0834	GONZALEZ MARTIN, CONCEPCION	ccgm@ipna.csic.es	INSTITUTO DE PRODUCTOS NATURALES Y AGROBIOLOGIA	Modificaciones sitio-selectivas de péptidos. Preparación de candidatos a antimicrobianos por activación selectiva de enlaces C-H no activados	La activación de enlaces C-H se ha convertido en uno de los grandes tópicos de las últimas décadas. Actualmente, es posible encontrar numerosas metodologías que permiten funcionalizar enlaces C-H activados mediante el uso de nitrenos, complejos metálicos o radicales, como especies activantes. Sin embargo, la aplicación de este tipo de reacciones en enlaces C-H que se encuentren en posiciones menos reactivas, está apenas estudiada. Hay que resaltar que, la posibilidad de llevar a cabo la activación de un enlace C-H y a continuación formar un enlace C-N, representa uno de los métodos más eficientes para sintetizar moléculas complejas que contengan nitrógeno. En los últimos años, hemos estado involucrados en la utilización de diferentes unidades modificables que permiten llevar a cabo numerosas modificaciones sitio-selectivas de péptidos y también, en la activación de enlaces C-H, mediante el uso de condiciones experimentales que no hagan uso de metales. El objetivo de este proyecto, es la preparación de nuevas unidades modificables, derivados de aminoácidos, y su aplicación como especies reactivas para la activación de enlaces C-H no activados. Dependiendo de las condiciones y de los grupos empleados, la reacción puede dar lugar a quimiotecas inéditas de compuestos que serán evaluados como antimicrobianos. Las funciones y las tareas específicas formativas a realizar que se llevarán a cabo son: montaje de reacciones típicas de un laboratorio de Química Orgánica; aprendizaje de diferentes técnicas de purificación; caracterización de los productos sintetizados. técnicas espectroscópicas y espectrométricas; búsqueda de bibliografía; aprendizaje a la utilización de diferentes bases de datos; preparación de muestras para análisis y participar en (y posteriormente realizar) la evaluación de la actividad antimicrobiana (antibacteriana y antifúngica) de las colecciones de compuestos.	<a href="https://www.ipna.csic.es/grupo-de-investigacion/sintesis-de-productos-naturales">https://www.ipna.csic.es/grupo-de-investigacion/sintesis-de-productos-naturales</a>
JAEINT23_EX_0833	MONTOYA REDONDO, MARIA LUISA	mmontoya@fs.ucm.es	INSTITUTO DE GEOCIENCIAS	Modelización de los mantos de hielo	Los mantos de hielo juegan un papel esencial en el clima de la Tierra. Su elevado albedo reduce la radiación solar absorbida por la superficie terrestre, y su elevación disminuye las temperaturas de las regiones circundantes y afecta a la circulación atmosférica. Además, almacenan cantidades muy importantes de agua dulce, por lo que las variaciones en su volumen repercuten en el nivel del mar así como en la circulación oceánica a escala global. La respuesta de los mantos de hielo de Groenlandia y la Antártida al calentamiento global es una de las incertidumbres principales en las proyecciones futuras de nivel del mar. Nuestro grupo investiga la evolución pasada y futura de los mantos de hielo usando un modelo de mantos de hielo tridimensional. El objetivo consistirá en realizar simulaciones con dicho modelo para estudiar su respuesta futura. El estudiante se integrará en un grupo activo, con la posibilidad de colaborar con todos sus miembros así como con colaboraciones externas. Este trabajo permitirá familiarizarse con las técnicas de simulación numérica del clima y hielo y análisis de datos utilizadas habitualmente.	<a href="https://www.ucm.es/palma/">https://www.ucm.es/palma/</a>
JAEINT23_EX_0830	LEON RODRIGUEZ, MANUEL DE	manuel.deleon@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMATICAS	Teorías disipativas de campos y geometría multicontacto	Durante los últimos cinco años, hemos desarrollado un trabajo intenso en el estudio de los sistemas hamiltonianos de contacto, que modelizan sistemas físicos disipativos, al contrario de los simplécticos, que son el escenario natural de los conservativos. Recientemente, hemos sido capaces de identificar el modelo geométrico para las teorías de campos disipativas, que hemos llamado geometría multicontacto, en contraposición a la bien conocida formulación multisimpléctica para las teorías clásicas de campos. Esto abre nuevas líneas de investigación en física-matemática. Proponemos al becario un plan de trabajo que consistirá en primer lugar en una introducción en el problema, para que luego pueda desarrollar un primer trabajo de investigación como culminación de la estancia. La experiencia de estos últimos años ha sido muy positiva con todos los estudiantes que han estado bajo mi supervisión.	<a href="http://www.manueldeleon.es">www.manueldeleon.es</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JA Eint23_EX_0827	RODRIGUEZ CIANCA, DAVID	david.rodriguez.cianca@csic.es	INSTITUTO CAJAL	Bioinspired and biomimetic solutions for the next generation of wearable robots with improved interaction abilities	Wearable robots are characterized by their intrinsic physical interaction with humans, which results in demanding performance, comfort and safety requirements. For this reason, they must be carefully designed to ensure anatomical biocompatibility and minimize hazardous interaction dynamics with the human limbs. Unfortunately, there is currently a lack of reliable and replicable methods able to assess the quality of the physical interaction that occurs between a wearable robot and a human. During his/her time in the Neuralrehabilitation group at Cajal Institute (CSIC), the student will actively contribute to: i) define metrics and protocols able to characterize in a systematic and objective way the quality of the physical interaction provided by different lower limb exoskeletons, ii) help develop a standard testbed to study human-robot interaction and iii) conduct experiments with lower limb exoskeletons on healthy and impaired humans to record real data of human-robot interaction. During this time, the student will gain experience in: experiment design, benchmarking, signal and data processing, and design and control of robotic exoskeleton systems. Besides, the student will be able to work with state-of-the-art robotic systems and motion analysis techniques. The student will integrate a team of engineers and scientists with different backgrounds (mechanics, control, biomechanics, electronics, informatics) and will be closely supervised by a tutor with a PhD in robotics and extensive experience in the field of exoskeletons. Weekly meetings will be organised to supervise and guide the work of the student during this internship. Finally, the student will be asked to submit an intermediate and final report of activities gathering all the work carried out during his/her internship that will be evaluated by the supervisor.	<a href="https://www.neuralrehabilitation.org/en/">https://www.neuralrehabilitation.org/en/</a>
JA Eint23_EX_0824	MARTINEZ RAMIREZ, M.SAGRARIO	sagrario@iem.cfmac.csic.es	INSTITUTO DE ESTRUCTURA DE LA MATERIA	Caracterización de materiales poliméricos degradados	Esta solicitud se encuadra dentro de las actividades de formación de personal de la Conexión-Arqueología y de la Plataforma temática del CSIC, Patrimonio Abierto: Investigación y Sociedad (PT-PAIS). El Patrimonio sumergido se considera una gran cápsula del tiempo que proporciona información valiosa sobre los usos y costumbres de una determinada época de la historia. Sin embargo, la mayoría de los materiales que se encuentran sumergidos, no fueron diseñados para estar bajo agua, pero la extracción de las piezas del ambiente marino puede suponer un incremento de su deterioro, siendo, una de las tendencias actuales, la conservación in situ de las mismas. Una vez que el objeto queda sumergido en agua, está sometido a tres tipos de deterioro: químico; físico y biológico, al que habría que añadir la presencia de micro-plásticos. Uno de los problemas originados por los plásticos, es la toxicidad de los aditivos añadidos a los mismos. En este trabajo se pretende estudiar la posible degradación de los plásticos en agua dulce y analizar los aditivos liberados, mediante la utilización de diferentes técnicas espectroscópicas, espectroscopia infrarroja (FTIR), espectroscopia Raman y SERS. La propuesta de formación del alumno se llevará a cabo mediante los 5 objetivos que se indican a continuación. Objetivo 1: Estudio bibliográfico. Primeramente se le proporcionará al alumno material bibliográfico para que se familiarice con los materiales y técnicas que va a utilizar. 1 mes Objetivo 2: Caracterización del material. El alumno trabajará con materiales poliméricos y aprenderá su caracterización desde el punto de vista químico, a través de técnicas espectroscópicas FTIR y Raman. Asimismo, se realizará un estudio de la modificación de sus propiedades físicas, mediante la determinación del ángulo de contacto. 1 mes Objetivo 3: Degradación por temperatura y radiación UVA. A continuación los materiales poliméricos se someterán a ensayos de degradación mediante temperatura y radiación UVA y se volverán a examinar con las mismas técnicas (FTIR, Raman y ángulo de contacto) para determinar las posibles modificaciones estructurales que se hayan producido. 1 mes. Objetivo 4: Degradación en medio acuoso. En el cuarto de los objetivos, se someterán a los materiales poliméricos a un proceso de degradación en un medio acuoso de agua de río. Simultáneamente se realizarán estudios de degradación por efecto conjunto del medio acuoso, la temperatura y la radiación UVA. De nuevo	<a href="https://www.iem.cfmac.csic.es/evpm/group_sasp.html">https://www.iem.cfmac.csic.es/evpm/group_sasp.html</a>
JA Eint23_EX_0816	FERNANDEZ LAFUENTE, ROBERTO	lafuente@icp.csic.es	INSTITUTO DE CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA	Inmovilización y estabilización de enzimas multimericas	El estudiante estudiará la inactivación de enzimas multimericas en diferentes condiciones para analizar el efecto del medio en su inactivación, En paralelo, intentará estabilizar estas enzimas por union multisubunidades, analizando como el efecto del medio en la estabilidad de las enzimas inmovilizadas varia.	<a href="https://icp.csic.es/">https://icp.csic.es/</a>
JA Eint23_EX_0815	BASTIDA CODINA, MARIA AGATHA	agatha.bastida@csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA ORGANICA GENERAL	A novel strategy to Inhibit mitotic progression using PROTACs for the treatment of tumours	Cancer is recognized as one of the main leading causes of death worldwide. Among all the processes involved in the cell cycle, mitogenic signal transduction, and to what extent it is altered in cancer cells, has turned out to be one of the most appealing research goals for oncology in recent years. The cell-division cycle protein 20 (Cdc20) is a substrate receptor of anaphase-promoting complex (APC), which orchestrates the initiation of anaphase and the exit from mitosis through time dependent degradation of securin and cyclin B. Proteolysis targeting chimeras (PROTACs) have emerged as a new modality with the potential to revolutionize drug discovery inducing target ubiquitination and subsequent proteasome dependent degradation. PROTACs are heterobifunctional molecules comprising of a ligand targeting a protein of interest (Cdc20), a ligand targeting an E3 ligase (CRBN) and a connecting linker. This strategy is very interested to blockade of mitotic progression to induce mitotic catastrophe that suppresses cancer cell expansion. Thus, deprivation of the mitotic role for Cdc20-APC complex by elimination of Cdc20 protein via induced protein degradation emerges as an effective therapeutic strategy to control cancer. The structural data regarding the ternary complex, knowledge of a powerful ligand of the protein of interest (Apcin, compound F) and the different steps involved in the degradation process would significantly facilitate the rational design of the novel PROTACs. This research project proposal will be focused on the organic synthesis of a new family of PROTACs composed of an organic moiety that has affinity for the protein Cdc20 and another small compound with affinity to the ligase CRBN, both remains joined by a spacer of 2-10 carbon atoms. For the development of this work, it will be necessary to carry out reactions in inert and anhydrous conditions. The reaction will be followed by thin layer chromatography (TLC) in addition to their purification by different chromatographic techniques (silica-gel phase, reversed phase, ion exchange, molecular exclusion, HPLC). It will be necessary to use vacuum distillation systems, solvent purification systems and microwaves. The structural elucidation techniques will be NMR, HPLC/mass, IR and UV-Vis. As a complementary activity, specific scientific software should be used (ChemDraw, Chem3D, MesTre Nova) and bibliographic search software (SciFinder, Reaxys, Espacenet), in addition to other databases for consulti	<a href="http://www.iqog.csic.es/en/researchline/group-o-de-glicoquimica-biologica">http://www.iqog.csic.es/en/researchline/group-o-de-glicoquimica-biologica</a>



REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0814	MARTINEZ GIL, ANA	ana.martinez@csic.es	CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS MARGARITA SALAS	Moduladores de TDP-43 como terapia para la ELA	La esclerosis lateral amiotrófica es una enfermedad neurodegenerativa mortal sin tratamiento efectivo al día de hoy. Desde 2006, se conoce que existen agregados de la proteína TDP-43 en las motoneuronas de los pacientes y al día de hoy no hay duda de que la ELA es una TDP-43-patía estando presente esta marca histopatológica en más del 97% de los pacientes tanto de origen esporádico como familiar. El candidato participará activamente en los diferentes proyectos de investigación abiertos en el grupo con el objetivo principal de modular la proteína TDP-43 utilizando moléculas pequeñas como una estrategia terapéutica prometedora para modificar el curso neurodegenerativo de la ELA. En este sentido, el candidato tendrá la oportunidad de participar en las siguientes tareas experimentales: 1. Cribados virtuales sobre dianas de interés utilizando diferentes quimiotecas 2. Síntesis orgánica de moléculas heterocíclicas con potencial modulador sobre TDP-43 3. Inhibición de la actividad quínasa in vitro de moléculas preparadas en el laboratorio 4. Evaluación en cultivos celulares de la modulación de TDP-43 por las moléculas preparadas 5. Caracterización de la permeabilidad hematoencefálica de las moléculas preparadas Este periodo de formación multidisciplinar ofrecerá al candidato la posibilidad de ir consolidando sus propios intereses científicos.	<a href="https://www.cib.csic.es/research/structural-and-chemical-biology/translational-medical-and-biological-chemistry">https://www.cib.csic.es/research/structural-and-chemical-biology/translational-medical-and-biological-chemistry</a>
JAEINT23_EX_0807	SANJUAN PINILLA, JUAN	juan.sanjuan@eez.csic.es	ESTACION EXPERIMENTAL DEL ZAIDIN	Biopolímeros bacterianos con interés biotecnológico	Los biopolímeros bacterianos suscitan un creciente interés industrial debido a su pureza, sus particulares características físico-químicas y a la facilidad con que se obtienen con respecto a otras fuentes o materias primas, como las plantas. Además, la relativa facilidad en la manipulación genética frente a otros organismos, hace a las bacterias idóneas para el empleo de modificaciones genéticas pensadas, tanto para incrementar la producción de biopolímeros bacterianos con interés industrial, como para descubrir otros nuevos con interesantes aplicaciones biotecnológicas. En este contexto, el estudiante desarrollará su proyecto de investigación combinando técnicas de Biología Molecular y Genética microbiana con metodologías Químicas/Bioquímicas/Bioinformáticas, encaminadas a la identificación y producción de polímeros bacterianos con relevancia biotecnológica para las industrias textil, farmacéutica, cosmética o agroalimentaria. El proyecto implica una gran diversidad de objetivos y metodologías, además, el plan educativo en nuestro grupo implica la presentación periódica de revisiones críticas sobre temas específicos, relacionados directa o indirectamente con el plan de trabajo; así como la participación en seminarios y conferencias. Se fomentará la asistencia del estudiante a cursos de formación especializada, así como a la asistencia a congresos y otras reuniones científicas, para presentación de resultados de avances e interacción con otros estudiantes e investigadores. Bibliografía: - Pérez-Mendoza, D. et al. The Role of Two Linear $\beta$ -Glucans Activated by c-di-GMP in Rhizobium etli CFN42. <i>Biology</i> 11, 1364, doi:10.3390/biology11091364 (2022). - Schmid, J. et al. Screening of c-di-GMP-Regulated Exopolysaccharides in Host Interacting Bacteria. <i>Methods in molecular biology</i> 1734, 263-275, doi:10.1007/978-1-4939-7604-1_21 (2018). - Pérez-Mendoza, D. et al. A novel c-di-GMP binding domain in glycosyltransferase BgsA is responsible for the synthesis of a mixed-linkage beta-glucan. <i>Sci Rep</i> 7, 8997, doi:10.1038/s41598-017-09290-2 (2017). - Pérez-Mendoza, D. & Sanjuan, J. Exploiting the commons: cyclic diguanylate regulation of bacterial exopolysaccharide production. <i>Curr Opin Microbiol</i> 30, 36-43, doi:10.1016/j.mib.2015.12.004 (2016). - Pérez-Mendoza, D. et al. Novel mixed-linkage beta-glucan activated by c-di-GMP in Sinorhizobium meliloti. <i>Proc Natl Acad Sci U S A</i> 112, E757-765, doi:10.1073/pnas.1421748112 (2015).	<a href="https://www.eez.csic.es/interacciones-plantas-bacteria">https://www.eez.csic.es/interacciones-plantas-bacteria</a>
JAEINT23_EX_0806	MORALES SANCHEZ, JUAN CARLOS	jcmorales@ipb.csic.es	INSTITUTO DE PARASITOLOGIA Y BIOMEDICINA LOPEZ NEYRA	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 c-MYC, c-KIT, RET y KRAS. La estabilización de los G4 formados en estos promotores oncogénicos con ligandos de tipo molécula pequeña inhibe la maquinaria de transcripción y disminuye la expresión de estos oncogenes y, consecuentemente, tiene efectos inhibitorios sobre el crecimiento aberrante de células tumorales. Además, para aumentar la selectividad de estos nuevos ligandos de G4 por células tumorales frente a células sanas, preparamos ligandos de G4 conjugados a unidades de glucosa. Se sabe que las células tumorales tienen gran avidez por glucosa y por ello tienen sobreexpresados los transportadores de glucosa (GLUT). Por ello, la entrada de los "conjugados glucosa-ligando de G4" está favorecida en las células tumorales. Esta estrategia de unión de un agente de quimioterapia a glucosa ya se está ensayando en humanos con el fármaco glufosfamida. Nuestros primeros resultados con "conjugados glucosa-ligando de G4" (en concreto glucosa-naftalenidimida o glic-NDI), muestran que son tan eficaces reduciendo el tamaño del tumor en un modelo animal de cáncer colorrectal como la quimioterapia combinada actual utilizada en clínica (FOLFOX, que contiene ácido folínico, fluorouracilo y oxaliplatino). Recientemente, Pyrvinium (PYR), un fármaco antiparasitario y ligando de quadruplex, ha mostrado una potente actividad en modelos animales de cáncer de páncreas y se ha comenzado a ensayar en pacientes en 2022. En nuestro laboratorio hemos comenzado a preparar "conjugados carbohidrato-PYR (carb-PYR)" para mejorar la eficacia y disminuir su toxicidad. El objetivo de este proyecto es el diseño, síntesis y evaluación de "carb-PYR" en modelos de cáncer de páncreas. Los objetivos específicos son: a) sintetizar una familia de "carb-PYR" b) evaluación de su actividad antiproliferativa en líneas tumorales de cáncer de páncreas. c) evaluación de su toxicidad en células sanas	<a href="https://www.ipb.csic.es/departamentos/jcmorales.html">https://www.ipb.csic.es/departamentos/jcmorales.html</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0805	SANCHEZ SANCHEZ, CARLOS	c.s.sanchez@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID	Explorando la síntesis verde de nanomateriales en superficies (Green-PhotoNanoSurf)	La sociedad actual necesita abordar urgentemente unos de sus mayores retos: el cambio climático asociado a la acción del ser humano. Se ha puesto de manifiesto en las últimas décadas que se debe avanzar hacia una industria más sostenible, todo ello sin comprometer el avance de la sociedad. Por ello, es necesario encontrar protocolos y enfoques distintos a los actuales para sintetizar nuevos materiales mediante el empleo de energías renovables. Un avance muy importante en esta dirección ha sido la aparición de los nanomateriales que, debido a su 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 muchas veces incluye procesos y materiales poco eficientes y altamente contaminantes. En este proyecto, se propone el estudio de un nuevo enfoque basado en 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. Para ello se utilizará 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. Este proyecto interdisciplinar tiene un alto carácter formativo al aunar diferentes disciplinas (física, química, materiales) y técnicas de caracterización de gran interés en nanociencia y nanotecnología. Así mismo, se llevará a cabo en el seno del grupo ESISNA, de reconocido prestigio internacional y con una amplia experiencia formativa. Finalmente, cabe destacar que el trabajo realizado podría ser convalidado como trabajo de fin de máster o de los departamentos de Física Aplicada y Física de la Materia Condensada de la Universidad Autónoma de Madrid (máster de Materiales Avanzados y Nanotecnología y máster de Física de la Materia Condensada y de los Sistemas Biológicos, respectivamente). Al finalizar esta beca, cabría la posibilidad de disponer de financiación para la realización de una tesis doctoral.	<a href="https://wp.icmm.csic.es/es/ina/">https://wp.icmm.csic.es/es/ina/</a>
JAEINT23_EX_0800	MUÑOZ ROJO, MIGUEL	m.m.rojo@csic.es	INSTITUTO DE MICRO Y NANOTECNOLOGIA	Modelado por elementos finitos de dispositivos de estado sólido para aplicaciones electro-térmicas	Motivación: El calor disipado por dispositivos electrónicos afecta su funcionamiento y su vida útil. Por tanto, los aspectos térmicos son cruciales para garantizar la fiabilidad de estos dispositivos y el desarrollo de nuevas arquitecturas electrónicas ( <a href="https://www.csic.es/es/actualidad-del-csic/crean-un-microchip-hibrido-con-materiales-2d-que-podria-utilizarse-en-redes">https://www.csic.es/es/actualidad-del-csic/crean-un-microchip-hibrido-con-materiales-2d-que-podria-utilizarse-en-redes</a> ). En la actualidad, se desea explorar diferentes posibilidades para gestionar este calor de forma avanzada así como determinar como la energía disipada por estos dispositivos puede afectar a otros componentes en circuitos de alta densidad (thermal cross-talk). Objetivo: Desarrollar modelos por elementos finitos (COMSOL Multiphysics) de dispositivos térmicos de estado sólido, como diodos o interruptores térmicos, que permitan nuevas posibilidades de gestión de calor en electrónica. Se explorará también las posibles interferencias térmicas entre dispositivos electrónicos que están próximos entre ellos en función del calor que generen durante su operación. Estudiante: Se busca un estudiante altamente motivado con carrera en física o ingeniería electrónica, idealmente con experiencia en modelado por elementos finitos. Tareas del proyecto: 1. Modelado de dispositivo de control térmico: Primero, el estudiante aprenderá a desarrollar modelos electro-térmicos por elementos finitos usando COMSOL Multiphysics. A continuación, el estudiante desarrollará un nuevo diseño de diodo o interruptor térmico en base a las sugerencias del supervisor y de las últimas publicaciones científicas en este campo. Se determinarán las funcionalidades de este nuevo dispositivo de control térmico (p.e. ratios de rectificación, velocidad de respuesta, etc.) y se evaluará su aplicación para gestión de calor en electrónica. 2. Modelado de disipación de calor en dispositivos electrónicos: El estudiante desarrollará modelos para evaluar el calentamiento generado en dispositivos de memoria y transistores noveles basados en materiales 2D o similares. Estudiará como el calor disipado por estos dispositivos puede afectar el funcionamiento de otros componentes próximos en circuitos de alta densidad (thermal cross-talk).	<a href="https://orcid.org/0000-0001-9237-4584">https://orcid.org/0000-0001-9237-4584</a>
JAEINT23_EX_0797	GONZALEZ RAMOS, ANA MARIA	agonzalez@esa.csic.es	INSTITUTO DE ESTUDIOS SOCIALES AVANZADOS	Dimensión Social de la Salud, el Bienestar y la Medicina desde una perspectiva de Género	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 malestares/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.	<a href="https://www.researchgate.net/profile/Ana-M-Gonzalez-Ramos">https://www.researchgate.net/profile/Ana-M-Gonzalez-Ramos</a>
JAEINT23_EX_0795	BAYON SANDOVAL, ALICIA	alicia.bayon@csic.es	INSTITUTO DE CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA	Algoritmos de inteligencia artificial aplicados al descubrimiento de nuevos materiales	¿Estás interesado en aprender inteligencia artificial? Esta es una oportunidad única. Si eres estudiante de ingeniería, química o física y quieres aprender sobre cómo utilizar los algoritmos de IA, esta es tu beca. El estudiante seleccionado asistirá en las tareas de desarrollo de un modelo de machine learning basado en algoritmos que nos permita identificar materiales prometedores para producir hidrógeno solar. El estudiante aprenderá durante la beca a programar algoritmos de machine learning supervisado (y sin supervisor) y a elaborar gráficas que nos permitan analizar los resultados obtenidos de estas herramientas. Los requisitos de selección de este estudiante serían: conocimientos básicos de programación (en R, Matlab o Python), conocimientos básicos de termodinámica química y reacciones químicas.	<a href="https://apps.csic.es/grupos/pages/grupo/edicionGrupo.html?idGrupo=851068">https://apps.csic.es/grupos/pages/grupo/edicionGrupo.html?idGrupo=851068</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAIEINT3_EX_0793	MONTILLA CORREDEIRA, ANTONIA	a.montilla@csic.es	INSTITUTO DE INVESTIGACION EN CIENCIAS DE LA ALIMENTACION	Obtención de bioetanol a partir de residuos vegetales despectinizados por co-fermentación de <i>Saccharomyces cerevisiae</i> y <i>Pichia stipitis</i>	El procesado de los vegetales puede originar importantes problemas, ya que no existe un aprovechamiento integral de los residuos que se generan. En ocasiones son aprovechados como fuente de compuestos funcionales, como fitoquímicos o pectina. Sin embargo, su extracción conlleva la generación de residuos en los que están presentes polisacáridos como celulosa y hemicelulosa, que pueden ser utilizados para la producción, por vía fermentativa, de bioetanol. Sin embargo, la hemicelulosa es un grupo de heteropolisacáridos complejos formados en parte por pentosas (xilosa y arabinosa) que no pueden ser fermentados exclusivamente por <i>Saccharomyces cerevisiae</i> . Teniendo en cuenta esto, el objetivo de esta propuesta es la optimización de la utilización de dichos residuos para la producción eficiente de bioetanol por co-cultivo de <i>S. cerevisiae</i> y <i>Pichia stipitis</i> , levadura capaz de metabolizar pentosas, para maximizar la producción de bioetanol. Para ello será necesario estudiar la sacarificación enzimática de los polisacáridos y los factores que pueden afectar a la posterior co-fermentación, como la tasa de crecimiento de las levaduras, que determinará la proporción de las mismas. El seguimiento de las reacciones de sacarificación y fermentación (concentración de azúcares, etanol y otros metabolitos) se realizará mediante diferentes técnicas cromatográficas como GC-FID, HPSEC-ELSD y HPLC-UV que proporcionarán información complementaria y exhaustiva sobre ambos tipos de reacciones y la modificación de los sustratos. Esto supondrá para el/la estudiante una formación multidisciplinar, al combinar procesos biológicos con la utilización de técnicas de análisis avanzadas.	<a href="https://prebioin.csic.es/">https://prebioin.csic.es/</a>
JAIEINT3_EX_0791	MARQUEZ PEREZ, ISABEL	isabel@iaa.es	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA	Actividad nuclear en grupos y cúmulos	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 an abundant supply of gas in the central regions of the galaxy, the availability of gas dependent on environmental effects. No consensus has yet been reached on the existence of a relationship between the presence of AGNs and the environment of the host galaxy. Nevertheless, most of the current evidence seems to 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 are equally gigantic, but usually 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 in the research project "AGN near and far. From the central Engine to the Host and its Environment", 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 the Severo Ochoa Excellence Award 2023-2026, of which I. Márquez is the Scientific Director.	<a href="https://sites.google.com/view/agn-eh/home">https://sites.google.com/view/agn-eh/home</a>
JAIEINT3_EX_0789	PEREZ PEREZ, MJESUS	mjperez@iqm.csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA MEDICA	Avanzando hoy en agentes antivirales frente a virus con alto potencial epidémico como el virus del Nilo Occidental	CONTEXTO: La pandemia Covid-19 derivada de la infección por el virus SARS-CoV-2 ha puesto en evidencia el escaso arsenal de fármacos disponibles para hacer frente a las infecciones virales. Desafortunadamente, hay otros virus que representan una amenaza en nuestro mundo globalizado. En particular en España es especialmente preocupante el virus del Nilo Occidental (WNV), un arbovirus transmitido por mosquitos que ya ha causado muertes en la cuenca de Guadalquivir en los últimos años y frente al que no disponemos de ningún antiviral efectivo NUESTRA APROXIMACIÓN: Nuestro grupo de investigación trabaja en la identificación y optimización de compuestos dirigidos a inhibir la replicación de distintos virus patógenos emergentes (SARS-CoV-2, CHIKV, WNV, etc...). Recientemente hemos identificado una familia de compuestos que impiden la replicación de WNV mediante la inhibición alostérica de una proteína clave del virus al ser responsable de la replicación del RNA viral: la proteína NS5 en su actividad polimerasa. Nuestros compuestos muestran actividad frente a WNV en cultivo celular lo que les convierte en atractivos candidatos para su optimización. Avalan esta aproximación los inhibidores alostéricos de polimerasa ya aprobados como fármacos frente a VIH o VHC. PROYECTO FORMATIVO: El/la candidato/a se familiarizará con la temática del proyecto, participará en el diseño de los nuevos prototipos, y realizará la síntesis, purificación y caracterización estructural de un número reducido de compuestos para su evaluación frente a la actividad polimerasa de NS5 y frente a WNV. Para el diseño empleará distintas bases de datos. También determinará los parámetros físico-químicos relevantes "in silico" de los potenciales ligandos. La síntesis la realizará siguiendo procedimientos ya puestos a punto en el grupo de investigación. Para la purificación y seguimiento de reacciones utilizará distintas técnicas cromatográficas. Para la caracterización estructural, hará uso de técnicas espectroscópicas (RMN, UV, ...) y espectrométricas (HPLC-MS). Se trata de un proyecto multidisciplinar dirigido a candidatos/as interesados/as en la química orgánica y el descubrimiento de fármacos. Nuestros estudiantes de máster consideran que la estancia en nuestro grupo les ha resultado muy enriquecedora y motivadora para iniciar su carrera investigadora, destacando el trato cercano, la colaboración entre los integrantes del grupo y la constructiva discusión de resultados.	<a href="http://www.iqm.csic.es/nucleoside_group/index.html">http://www.iqm.csic.es/nucleoside_group/index.html</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0787	CARRETERO GONZALEZ, JAVIER	jcarretero@ictp.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE POLIMEROS	Baterías inteligentes: extendiendo la vida útil de los materiales de la batería hacia una transición sin emisiones de dióxido de carbono en la ciudad	La formación del estudiante será en un área científica de gran interés para la sociedad como es la movilidad sostenible en las ciudades. La estrategia formativa comprende dos unidades: 1. Formación individual y específica: El estudiante aprenderá distintos métodos de síntesis de electrodos para baterías, y adquirirá fundamentos básicos de técnicas y métodos de caracterización avanzadas de los mismos. El estudiante realizará estudios electroquímicos para identificar los procesos redox de los electrodos avanzados aplicando métodos voltamperométricos y galvanostáticos cíclicos en diferentes electrolitos. Estudiará el mecanismo de almacenamiento de carga en electrodos inteligentes con capacidad de extender su vida útil y capturar CO2 aplicando estudios de resonancia magnética nuclear de imagen a muestras no cicladadas y cicladadas electroquímicamente. Esta experiencia científica permitirá al estudiante conocer a nivel local la estructura química y la dinámica molecular de los materiales electroactivos y correlacionarlas con el mecanismo inteligente de almacenamiento de energía del mismo. 2. Formación complementaria individual: Entre las actividades complementarias está la participación en actividades de diseminación de los resultados científicos y ética científica, cursos relevantes con su plan de formación, simposios, workshops y seminarios (cursos tutoriales del CSIC y de la Universidad). El estudiante aprenderá a escribir informes y artículos científicos y tendrá también la oportunidad de presentar en público sus resultados tanto a una audiencia científica y no científica en eventos de divulgación como la Jornada de Puertas Abiertas del ICTP-CSIC lo que conllevará a reforzar su compromiso con la sociedad y transmitir a la misma los retos científicos actuales y conocer las inquietudes de la misma. El estudiante dirigido por el Dr. Javier Carretero González interaccionará con el resto de componentes del grupo desarrollando unas excelentes habilidades para trabajar en equipo. El objetivo del plan formativo es la mejora de la perspectiva profesional del estudiante mediante la adquisición de nuevas habilidades científicas y la ampliación de su visión académica e industrial.	<a href="http://pcg.ictp.csic.es/">http://pcg.ictp.csic.es/</a>
JAEINT23_EX_0780	LOPEZ GOMEZ, FELIX ANTONIO	f.lopez@csic.es	CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES METALURGICAS	METALES PARA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y DIGITAL	La generación de energía se ha basado tradicionalmente en tecnologías de origen térmico basadas en combustibles fósiles, como carbón, petróleo, y gas natural; de origen hidroeléctrico y de origen nuclear, mientras que a día de hoy se están abriendo camino energías más limpias de origen renovable, como energía eólica, y energía solar. Sin embargo, la transición energética no sólo se limita al cambio de fuente en la generación de la energía, sino que es necesario un gran cambio de paradigma, que incluya por un lado la descarbonización de la energía, mediante principalmente electrificación, y en el caso de industrias en las que esto no sea posible, el cambio hacia fuentes de carbono más sostenibles. Una gran contribución a la descarbonización llega de la mano de la electrificación, que hace más limpios sectores como el transporte. Para alcanzar este objetivo, la herramienta principal es la transición energética, es decir, cambiar de un sistema energético actual basado en los combustibles fósiles, por uno de bajas emisiones o sin emisiones de carbono, basado en las fuentes renovables. Para ello, hay que tener en cuenta que una transición energética basada en fuentes renovables requiere de tecnologías que necesitan una mayor diversidad de materiales que las fuentes de energía convencionales utilizadas y que, además, son altamente voraces en muchos elementos distintos. Algo similar sucede con la transición digital: exige grandes cantidades de metales y además metales escasos y, en muchas ocasiones, difíciles de obtener. El Plan Formativo que se propone se basa en hacer llegar al becario, herramientas que le permitan conocer y cuantificar las fuentes de metales en los que se basa la transición energética y digital (Cu, Li, Co, Ni, Nb, Ta, Ag, entre otros) a partir de materiales de post-consumo. Además, su aprendizaje le permitirá conocer (y utilizar) técnicas de caracterización de materiales (DRX, DSEM, TEM, FTIR, Calorimetría, XPS, Plasma, AA, entre otras). Finalmente, el becario estudiará y aplicará técnicas de recuperación de estos metales basadas en la utilización de líquidos iónicos, eutécticos profundos, agentes de extracción y técnicas pirometalúrgicas. Completará su formación el conocimiento de herramientas de diseño de experimentos, Thermo_Calc y FactSage para el estudio de procesos termodinámicos, de equilibrio y simulación de procesos.	<a href="https://www.cenim.csic.es/tecneco/">https://www.cenim.csic.es/tecneco/</a>
JAEINT23_EX_0771	CHIRICO RODRIGUEZ, CATERINA DEL CARMEN	cchirico@icv.csic.es	INSTITUTO DE CERAMICA Y VIDRIO	Procesamiento de materiales base WC empleando binders alternativos libre de Co	El incremento de la población mundial y las demandas derivadas en consecuencia impulsan los esfuerzos en investigación hacia la búsqueda y puesta en servicio de recursos ecológicos, sostenibles y duraderos. La sociedad actual busca continuamente desarrollar sistemas de producción de energía más limpios y seguros, con el menor impacto ambiental, empleando procesos de transformación más eficientes que aseguren el bienestar de los ciudadanos y de la Tierra. En el caso de aplicaciones de alta temperatura, desgaste o corrosión, el metal duro base carburo de wolframio (WC), carburos cementados o cermets son la mejor opción para afrontar estos entornos extremos. Estos materiales deben consolidarse mediante altas temperaturas de sinterización y también asistidas por presión, lo que resulta en un proceso de alto consumo de energía y dificultades para procesar formas diferentes a los discos. Estas condiciones limitan fuertemente el uso de formas complejas como las obtenidas por fabricación aditiva y otras técnicas de modelado casi neto. La combinación WC-Co está fuertemente arraigada a la industria gracias a sus excelentes propiedades, sobre todo en cuanto a dureza y tenacidad. Sin embargo, El Co está catalogado por la Comisión Europea como un material crítico, y también es considerado tóxico y cancerígeno. Es por ello que parte de la investigación en estos materiales, se enfoca en la sustitución de la matriz metálica o binder. El procesamiento de materiales base WC requiere de la optimización de diversos parámetros, tales como la composición de los materiales, la técnica de mezclado, el conformado y la sinterización. El paso de sinterización es uno de los procesos más importantes para ajustar, en primer lugar, la microestructura y luego, en las propiedades mecánicas. Se plantea un trabajo enfocado en el estudio de la sinterización de materiales de WC-Ni procesados mediante técnicas coloidales. Se plantea el conformado del material mediante dos técnicas: (1) Conformado pulvimetalúrgico convencional y (2) por técnicas de manufactura aditiva (AM) como la impresión por filamento/gránulos fundido (FFF/FGF) aprovechando la experiencia previa del grupo de investigación. De esta manera, se busca la fabricación de estructuras con geometrías complejas que no puedan realizarse por otras tecnologías de un modo sostenible.	<a href="https://colloidal.icv.csic.es/news.html">https://colloidal.icv.csic.es/news.html</a>
JAEINT23_EX_0765	ALBERICH CARRAMIÑANA, MARIA	maria.alberich@upc.edu	INSTITUTO DE ROBOTICA E INFORMATICA INDUSTRIAL	Study of moduli spaces of garment states for assessing cloth manipulation tasks	Robotic manipulation of cloth is a highly complex task because of its infinite-dimensional shape-state space, due to the infinite number of degrees of freedom in the deformations of this type of non-rigid object. The aim of this project is to propose and study various notions of moduli spaces tailored to guiding a robot and assessing its performance in cloth manipulation tasks. Moduli spaces provide geometrical and topological solutions to classification problems. The goal is to classify the state space of a textile object lying on a table, which will be identified with the mathematical object of a projection of a two-dimensional surface with boundary. For this purpose we will need to establish an equivalence relation between two configurations based on algebraic geometry and topology notions. We will identify which features that are visible from a supervising camera are relevant for the classification. Then we will codify these relevant features through mathematical objects. Finally we will study the structure of the moduli space of all configurations, trying to find characterizations of useful macro states.	<a href="https://www.iri.upc.edu/research/perception">https://www.iri.upc.edu/research/perception</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0763	MARTIN DE DIEGO, DAVID	david.martin@icmat.es	INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS	Geometric integration and parallel iterative methods for boundary value problems	We propose to study new relaxation strategies to solving boundary value problems posed by variational integrators derived from discrete Hamilton's principle or moreover using retraction maps. The algorithm can be implemented using a parallel computing approach, which can significantly improve its performance and simplify the way to find approximate solutions of the initial problem satisfying the boundary value conditions. Moreover, these techniques can be extended to more complex problems with new applications to robotics, astrodynamics, multi-agent systems...	<a href="http://www.icmat.es/dmartin">http://www.icmat.es/dmartin</a>
JAEINT23_EX_0754	DARDER COLOM, MARGARITA MARIA	darder@icmm.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID	Materiales bionanocomposite antimicrobianos basados en liberación de óxido nítrico	Existe gran interés en el desarrollo de materiales con actividad antimicrobiana para aplicación en campos como la biomedicina o en las industrias textil y alimentaria. En el área biomédica, la investigación actual se centra en la necesidad de mitigar la creciente resistencia de las bacterias a los antibióticos y, entre las posibles alternativas, el óxido nítrico (NO) está ganando interés en la lucha contra la infección bacteriana. Esta molécula muestra también otras propiedades terapéuticas interesantes como la actividad antrómbica y antiinflamatoria. Actualmente, los materiales liberadores de NO son prometedores para la aplicación como apósitos para heridas o como recubrimientos antifouling para dispositivos médicos. El objetivo del proyecto propuesto es la funcionalización de membranas biopoliméricas para la retención y liberación sostenida de NO. El proyecto de formación englobará los siguientes pasos: 1) Preparación de materiales biopoliméricos con suficiente resistencia mecánica para ser manipulados como apósito para heridas, así como resistencia en estado húmedo. 2) Caracterización fisicoquímica de los materiales mediante varias técnicas (FTIR, TG-ATD, SEM, etc.) y evaluación de sus propiedades mecánicas. 3) Funcionalización de las películas biopoliméricas para retención y liberación de NO. Se determinarán las propiedades antibacterianas de estos materiales en colaboración con el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA).	<a href="https://wp.icmm.csic.es/phbhmg/">https://wp.icmm.csic.es/phbhmg/</a>
JAEINT23_EX_0753	MENA MARUGAN, GUILLERMO ANTONIO	mena@iem.cfmac.csic.es	INSTITUTO DE ESTRUCTURA DE LA MATERIA	Extracción de predicciones en Cosmología Cuántica de Lazos	Posiblemente, el mayor reto de la física moderna es elaborar una teoría gravitatoria basada en los principios cuánticos que rigen el resto de interacciones fundamentales. Entre las propuestas que han merecido especial atención en los últimos decenios está la Gravedad Cuántica de Lazos, o Loop Quantum Gravity (LQG). Es un programa de cuantización no perturbativa de la Relatividad General independiente de estructuras de fondo. Este programa ha logrado éxitos notables, tanto en su fundamentación conceptual como en su formulación matemática y en sus aplicaciones teóricas. La LQG se basa en una descripción de la teoría de Einstein mediante triadas densitizadas (que recogen la información de la métrica en las secciones espaciales) y conexiones sobre el grupo de simetría de estas triadas: el recubridor universal de las rotaciones, SU(2). La cuantización emplea como variables fundamentales las holonomías de estas conexiones y los flujos de las triadas. Un desafío para cualquier teoría de gravedad cuántica, extremadamente complicado pero apasionante, es la extracción de consecuencias observacionales. Parece normal buscarlas en regímenes de alta curvatura, tales como los primeros estadios del Universo o los agujeros negros. La aplicación de la LQG a estos escenarios ha dado lugar a la Cosmología Cuántica de Lazos, o Loop Quantum Cosmology (LQC). Entre los hitos de la LQC está la resolución de la singularidad de big bang, que queda reemplazada por un rebote cuántico. La LQC también introduce modificaciones en el espectro angular de anisotropías del fondo cósmico de microondas, y en el espectro de ondas gravitacionales primordiales. Estas modificaciones afectan a perturbaciones que tenían longitud de onda similar a la escala de curvatura cuando se produjo el rebote cuántico. Para alcanzar predicciones que puedan ser comparadas con datos observacionales es necesario entender correctamente el papel del vacío de las perturbaciones en el Universo Primitivo. El Grupo que dirijo en el IEM es pionero y líder internacional en el tratamiento de perturbaciones cosmológicas en LQC. Además, ha elaborado criterios para la elección de su vacío, con resultados muy robustos. El trabajo que se ofrece conlleva aprender y aplicar estos criterios para determinar el espectro primordial de perturbaciones, tanto escalares como de ondas gravitacionales. Mi grupo participa en la colaboración LISA y en el proyecto del Telescopio Einstein para detección de ondas gravitacionales.	<a href="https://www.grqc.iem.cfmac.csic.es/">https://www.grqc.iem.cfmac.csic.es/</a>
JAEINT23_EX_0749	MOBINI, SAHBA	sahba.mobini@csic.es	INSTITUTO DE MICRO Y NANOTECNOLOGIA	Efecto de la estimulación eléctrica sobre la concentración y contenido de vesículas extracelulares secretadas por células madre para aplicaciones en r	Neurological disorders are the leading cause of lifetime disabilities. Stem/stromal cell therapy is an alternative approach for management of several neural disorders. However, cell transplantation has drawbacks such as reduced cell survival and immune rejection. Nevertheless, it is well-defined that the paracrine signaling of cells is the primary mechanism of action in stem cell transplantation. Stem cells release a broad range of trophic factors and immunomodulatory cytokines, chemokines, metabolites and bioactive lipids referred to as "secretome", which therefore constitute a potential alternative for stem cell therapy. Beside soluble factors, stem cell secretome consist of several types of extracellular vesicles (EVs) that are nano/micro-spherical lipid membrane fragments with biological contents. Secretome and EVs engineering is a new line of research in nanotherapeutics, focused on developing the next generation of efficient secretome and EVs that are customized and scalable. Recently, we hypothesized that low voltage electrical stimulation (ES) is a potential tool for increasing the secretion of EVs and tailoring their cargo. We and others have recently shown that the gene expression and paracrine activity of stem cells alters dramatically with ES. This is evidenced by the effect of EVs from electrically stimulated cells on neural differentiation and axonal elongation in neuroblastoma cells in vitro. In this project we aim to investigate the effect of ES on EVs concentration and function of adipose derived mesenchymal stem/stromal cells (ASC). This project has 3 objectives: 1) Electrical stimulation of ASC and extraction of cell secretome and EVs; 2) Evaluation of EVs: Particle number, protein concentration and content and their relation to ES parameters; 3) Assessment of bio-functionality of engineered EVs on repairing of axonal injury in vitro. The student will learn: cell culture and biochemical processing and imaging; protein extraction, analysis and immunofluorescent assays; secretome extraction and EVs separation. S/he will also learn about biophysical principles of ES and will perform ES to the cultured cells. Finally, s/he will learn about developing neural injury models in vitro. The student will have the opportunity to get experience in an international research environment. Our team is multidisciplinary and consists of biomedical engineers and physicists, focused on the use of ES in regenerative medicine.	<a href="https://es4term.csic.es/">https://es4term.csic.es/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JA Eint23_EX_0746	EMMI, LUIS ALFREDO	luis.emmi@car.upm-csic.es	CENTRO DE AUTOMÁTICA Y ROBOTICA	Inteligencia Artificial para Robots de Servicios (SRAI)	La Inteligencia Artificial (IA) es la combinación de algoritmos para crear máquinas con las funciones cognitivas del ser humano. Desde sus inicios, la IA se ha desarrollado como un área de la ingeniería que se ha insertado en todos los órdenes de la sociedad. Comenzó su evolución en paralelo con la robótica y en muchos ámbitos se han confundido ambas. Es tal el grado de desarrollo actual de la IA que se está imponiendo su división en especialidades como Big Data, conducción autónoma, seguridad, entre otros. Los primeros esfuerzos se han concentrado en definir, para separar, robótica e IA, y ha resultado en dos áreas que intersectan en lo que se ha denominado robótica inteligente. Se puede identificar una robótica de comportamiento sistemático, conocido, fijo, repetitivo, ... y una robótica capaz de reaccionar imitando las cualidades de un ser humano. Pero la robótica, que comenzó como un área de la ingeniería dedicada al estudio sistemático de los robots incluyendo diseño, desarrollo y mantenimiento, pronto tuvo que subdividirse para especializarse, surgiendo la robótica de manipulación, móvil, aérea, sumergible, etc., con un gran número de coincidencias y un gran número de aspectos específicos. La pregunta que surge es ¿existirá una inteligencia artificial específica para cada subárea de la robótica? o ¿Existe una inteligencia artificial específica para robots de servicios? Está la cuestión de partida del trabajo de investigación que se propone como tema de beca JAE Intro cuyo objetivo será identificar las técnicas de la IA aplicables en la robótica en general, e indagar en las estrategias y técnicas de IA que necesitará la robótica móvil autónoma orientada a servicios. Las actividades planteadas son: • Estudio del estado de la técnica de la inteligencia artificial aplicada a la robótica en general • Identificación de las tareas que son y pueden ser abordadas por la IA en la robótica de servicios • Selección de una tarea automática y un dominio y desarrollo de una aplicación basada en IA para solventar dicha tarea • Implementación y validación de la aplicación IA en simulación • Entrenamiento para el uso y desarrollo de aplicaciones en un robot real, basado en ROS • Implementación y validación de la aplicación IA en un robot real	<a href="https://www.car.upm-csic.es">https://www.car.upm-csic.es</a>
JA Eint23_EX_0744	VIELVA MARTINEZ, PATRICIO	patricio.vielva@csic.es	INSTITUTO DE FISICA DE CANTABRIA	Impacto de la modelización de los contaminantes galácticos en la detección de las ondas gravitacionales primordiales a través del FCM	La polarización del fondo cósmico de microondas (FCM) es uno de los temas de estudio más relevantes hoy en día de la cosmología observacional. Entre otros aspectos, la eventual detección del así llamado modo-B primordial está reconocida como la manera definitiva de poder confirmar el mecanismo de inflación cósmica como origen de nuestro universo observado. Sin embargo, esta detección se plantea como un reto desde varios aspectos: sensibilidad instrumental, control de sistemáticos y la separación de la señal primigenia del resto de emisiones presentes en el rango de microondas, en particular, las emisiones provenientes de nuestra galaxia. Este trabajo se centra en este último aspecto, pretendiendo realizar un estudio sistemático de cómo la mala parametrización de estas emisiones podría sesgar la detección cosmológica. Este trabajo está particularmente dirigido (aunque no solo) a alumnos que se matriculen en el Máster Inter-Universitario en Física de Partículas y del Cosmos de la Universidad de Cantabria y la UIMP.	<a href="https://ifca.unican.es/en-us/research/observational-cosmology-and-instrumentation">https://ifca.unican.es/en-us/research/observational-cosmology-and-instrumentation</a>
JA Eint23_EX_0743	GOMEZ GUILLÉN, M.CARMEN	mc.gomez@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS Y NUTRICION	Desarrollo de nanoestructuras funcionales para el diseño de nuevos alimentos a partir de residuos y subproductos de la industria	El objetivo del plan de formación será introducir al estudiante en el área de investigación relacionada con la nanoencapsulación de compuestos bioactivos naturales en nanopartículas de proteína (vegetal y animal) para el diseño de alimentos funcionales, todo ellos a partir de materias primas infravaloradas/infratilizadas y subproductos industriales. Inicialmente, el estudiante recibirá cursos de formación básica en el laboratorio relacionados con la prevención de riesgos laborales, la gestión de residuos, el uso y verificación de pipetas automáticas, y el aprendizaje de técnicas e instrumentación básica en la Unidad de Servicios Analíticos del ICTAN, así como en el manejo de bases de datos para búsquedas bibliográficas. Seguidamente, a través del desarrollo de un plan de trabajo, adquirirá formación y competencias a distintos niveles: 1.- Desarrollo de metodologías para la síntesis de nanopartículas proteicas de grado alimentario y encapsulación de compuestos (p. ej. extractos vegetales, aceite de pescado) mediante entrecruzamiento físico y/o químico, y ultrasonidos. 2.- Aplicación de nanopartículas para el diseño de nuevos productos funcionales (p.ej. emulsiones, hidrogeles y recubrimientos). 3.- Caracterización química, física y funcional de los sistemas nanoencapsulados y de los productos desarrollados (por ej., tamaño de partícula, potencial zeta, HPLC, espectroscopia infrarroja, análisis térmico (DSC), microscopía, reología, textura y color instrumental, análisis sensorial, actividades biológicas in vitro (antioxidante, antihipertensiva, hipoglucemiante) 4.- Digestión gastrointestinal in vitro y evaluación de bioaccesibilidad de compuestos Durante su estancia, el candidato adquirirá capacidad para trabajar en equipo y para la puesta a punto y ejecución de nuevas metodologías de laboratorio. Será partícipe del diseño de experimentos, la preparación de muestras en laboratorio y en planta piloto, la caracterización físico-química e instrumental, el análisis de datos y tratamiento estadístico, la presentación de resultados y redacción de manuscritos. El desarrollo de sistemas nanoparticulados a partir de recursos naturales infratilizados se considera un tema de gran proyección para un posible desarrollo de Tesis Doctoral, tanto en el área de nuevos alimentos funcionales como en el de producción sostenible.	<a href="http://www.ictan.csic.es">www.ictan.csic.es</a>
JA Eint23_EX_0738	DIEGO RODRIGUEZ, JOSE MARIA	j.diego@csic.es	INSTITUTO DE FISICA DE CANTABRIA	Abundancia de las primeras brillantes	El proyecto se centrará en el uso de isocronas para predecir la abundancia de estrellas en las primeras galaxias en función de su edad y abundancia en metales. Los resultados de este estudio podrían ser aplicados a datos reales, en particular obtenidos con el nuevo telescopio espacial JWST	<a href="https://ifca.unican.es/en-us/research/observational-cosmology-and-instrumentation">https://ifca.unican.es/en-us/research/observational-cosmology-and-instrumentation</a>
JA Eint23_EX_0737	GIMENO FLORIA, M.CONCEPCION	concepcion.gimeno@csic.es	INSTITUTO DE SINTESIS QUIMICA Y CATALISIS HOMOGENEA	METALOFÁRMACOS EN TERAPIAS DIRIGIDAS CONTRA EL CÁNCER	Los medicamentos basados en compuestos metálicos se utilizan para el tratamiento de numerosas enfermedades y son herramientas importantes en el área de la medicina contemporánea. El cáncer es una de las principales causas de muerte en todo el mundo y el desarrollo de complejos anticancerígenos es un área activa de investigación que ha pasado de descubrir medicamentos por serendipia a diseñar medicamentos de manera racional. Entre las estrategias emergentes para mejorar la actividad antitumoral y disminuir la toxicidad de los agentes quimioterapéuticos actuales, se está buscando intensivamente el desarrollo de terapias dirigidas o agentes anticancerígenos activados de manera controlable. La combinación de dos o más moléculas biológicamente activas a través de enlaces covalentes es una estrategia establecida en el diseño de medicamentos que, en comparación con sus elementos individuales, puede exhibir funciones biológicas mejores o novedosas. Considerando que cada molécula puede inhibir selectivamente la actividad de diferentes objetivos, su combinación producirá derivados con múltiples objetivos capaces de mejorar sus propiedades anticancerígenas y reducir los efectos secundarios y la resistencia en la prevención y el tratamiento futuro del cáncer. El trabajo que se desarrollará durante la estancia de investigación se centrará en el diseño de nuevas terapias con compuestos de oro dirigidas selectivamente hacia las células cancerígenas, aumentando así su eficacia y disminuyendo los efectos adversos de la quimioterapia. Para ello se pretende realizar una funcionalización de compuestos de oro con moléculas que pueden conducir a estos compuestos a la diana biológica, como por ejemplo péptidos, hormonas o azúcares. La unión de estas moléculas a fluoróforos permitirá la visualización de estos compuestos dentro de la célula por medio de la microscopía de fluorescencia, lo que permitirá conocer su biodistribución, localización y posibles dianas biológicas de los compuestos. La estancia se iniciará llevando a cabo todas las etapas que caracterizan un trabajo de investigación, en primer lugar, la búsqueda bibliográfica para conocer el estado actual del tema que se quiere estudiar, en segundo lugar, el planteamiento de los experimentos a realizar y, posteriormente, la interpretación de los resultados obtenidos. El estudiante adquirirá una gran experiencia en las principales técnicas y métodos experimentales empleados en el campo de la química bioorgánica y en el estudio de	<a href="https://conchita-gimeno.webs.com/">https://conchita-gimeno.webs.com/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0736	MARTIN GONZALEZ, MARIA SOLEDAD	marisol.martin@csic.es	INSTITUTO DE MICRO Y NANOTECNOLOGIA	Energía a través del roce: Explorando las propiedades triboeléctricas de las redes poliméricas 3D para la tecnología del futuro	¡Bienvenidos a la era de la energía triboeléctrica! Los dispositivos triboeléctricos son una tecnología revolucionaria que nos permite generar energía eléctrica a partir de la fricción y la separación de materiales. ¿Te acuerdas cuando frotabas un globo contra tu cabeza y podías pegarlo a la pared? ¡Eso es electrostática! Ahora imagina ese mismo principio, pero aplicado a dispositivos que generan energía a partir de tu movimiento. Este proyecto de introducción a la investigación ofrece una emocionante oportunidad para explorar redes tridimensionales 3D poliméricas de última generación para mejorar las propiedades triboeléctricas de los polímeros al aumentar su superficie. A través de la simulación en COMSOL y la creación de un dispositivo de medición innovador, los estudiantes podrán profundizar en este campo emergente y obtener resultados valiosos para mejorar la tecnología en el futuro. Este proyecto es perfecto para aquellos interesados en la investigación en generación de energía, materiales, nuevos dispositivos y la optimización de propiedades. Además, aprenderás sobre técnicas de caracterización de materiales como microscopía electrónica de barrido, difracción de rayos X, espectroscopía Raman y más. El trabajo se realizará en el Instituto de Micro y Nanotecnología (IMN-CNM, CSIC) de Tres Cantos (Madrid) donde tenemos todas las herramientas y las ganas de enseñarte. Si te gusta la investigación y después quieres seguir en algunos de los temas que tenemos abiertos en el grupo de investigación seguro que podemos ofrecerte un contrato para hacer la tesis después.	<a href="https://finder.imn-cnm.csic.es/">https://finder.imn-cnm.csic.es/</a>
JAEINT23_EX_0733	RAMIRO MANZANO, FERNANDO		INSTITUTO DE TECNOLOGIA QUIMICA	Extensión del espectro de absorción fotovoltaica mediante el autoensamblado de microesferas resonantes de silicio.	La tecnología fotovoltaica constituye una de las principales fuentes renovables para afrontar el reto socioeconómico y medioambiental de obtención de energía limpia. Las células solares de silicio captan principalmente la luz visible, sin embargo, son transparentes a gran parte de la luz infrarroja, de modo que esta parte del espectro de radiación solar se pierde. En este proyecto proponemos el empleo de microesferas de silicio, las cuales pueden atrapar esa parte del espectro. Tal y como se demostró en nuestro grupo, posibles minúsculos efectos de absorción bajo luz infrarroja se pueden potenciar y amplificar dando lugar a extracción de fotocorriente. En estos trabajos se contactaba a la esfera con un micromanipulador. En este proyecto se propone tanto transferir y depositar mecánicamente como autoensamblar las esferas sobre electrodos planares. De esta manera se combinan varias líneas de experiencia en el grupo: resonadores esféricos, células solares y autoensamblado. El estudiante estará involucrado en las siguientes tareas: - Crecimiento y dopaje de microesferas de silicio - Procesos de manipulación y autoensamblado de coloides - Estudio y caracterizaciones ópticas y optoelectrónicas El estudiante obtendrá conocimientos de síntesis y conformación de materiales y técnicas de caracterización ópticas y eléctricas. Aparte de la obtención de nuevos conocimientos, el estudiante estará inmerso en un grupo de investigación donde se favorecerá el planteamiento de iniciativas así como la colaboración entre los distintos miembros del grupo (químicos, físicos e ingenieros). El estudiante se formará en la gestión de su tiempo, así como en compartir recursos en un ambiente de grupo. Así mismo, se potenciarán sus habilidades de comunicación y pensamiento crítico mediante la participación activa en exposición de sus resultados, la discusión de aquellos planteados por otros integrantes, así como de la bibliografía actual. Pensamos que es una excelente oportunidad de crecimiento para el estudiante, tanto en materias que pueden resultar muy novedosas y de actualidad, aprendiendo mediante la experimentación directa, así como de enriquecimiento en general bajo un ambiente de grupo de investigación.	<a href="https://fotonica.blogs.upv.es">https://fotonica.blogs.upv.es</a>
JAEINT23_EX_0730	ZANIN , MASSIMILIANO	mzanin@ifisc.uib-csic.es	INSTITUTO DE FISICA INTERDISCIPLINAR Y SISTEMAS COMPLEJOS	Identificabilidad del cerebro humano	Durante las últimas décadas, el uso de técnicas de física estadística ha demostrado que la dinámica cerebral comparte muchas características con otros sistemas complejos, incluidos comportamientos multi-escala, criticidad y no linealidad. Sin embargo, es bastante evidente que el cerebro no es lo mismo que, por ejemplo, un mercado financiero; ambos son sistemas complejos, sin embargo, el último no es consciente de sí mismo ni inteligente. Una pregunta complementaria entonces es: ¿qué propiedades hacen que el cerebro sea un sistema complejo único? Este proyecto tiene como objetivo responder a esta pregunta con un enfoque híbrido, basado en la neurociencia, la física estadística y el Deep Learning. La base es el concepto de "identificabilidad", una métrica que evalúa qué tan fácil es reconocer un conjunto de datos de otros conjuntos similares. Esta identificabilidad se puede medir entrenando modelos de Deep Learning y midiendo la calidad de la clasificación – mejor clasificación implica mayor identificabilidad. Los datos de partida serán redes funcionales, es decir, grafos que describen el flujo de información entre las regiones del cerebro durante una tarea cognitiva. Al comparar la identificabilidad de las redes funcionales del cerebro bajo diferentes procedimientos de reconstrucción, el proyecto tiene como objetivo identificar cuáles son las estructuras más exclusivas del cerebro humano y cuáles, en cambio, se comparten entre múltiples sistemas complejos. El trabajo usará múltiples conjuntos de datos, que representen tanto la actividad del cerebro en diferentes condiciones; como la dinámica de otros sistemas complejos, incluidos mercados financieros. Las redes funcionales asociadas a esos datos se analizarán utilizando técnicas de Deep Learning, y en concreto modelos Graph Neural Networks, con el objetivo de cuantificar su singularidad (es decir, su identificabilidad). Debido a la naturaleza de los análisis a realizar, el candidato debe tener alta familiaridad con la programación en Python, y cierta experiencia en el manejo de grandes conjuntos de datos. Más allá de abordar un problema sugerente y desafiante, el estudiante tendrá la posibilidad de trabajar y dominar las bibliotecas de software estándar de la industria (Torch para Python) y la infraestructura de hardware (clúster interno de GPU Nvidia), con aplicaciones más allá de la academia.	<a href="https://ifisc.uib-csic.es/en/people/massimiliano-zanin/">https://ifisc.uib-csic.es/en/people/massimiliano-zanin/</a>
JAEINT23_EX_0728	Polin , Marco	mpolin@medea.uib-csic.es	INSTITUTO MEDITERRANEO DE ESTUDIOS AVANZADOS	Biophysics of active-passive suspensions: towards external control of active matter transport	La materia activa es un área emocionante y nueva en la física que estudia el comportamiento estocástico de grandes grupos de agentes en movimiento. Al estar intrínsecamente fuera del equilibrio, estos sistemas presentan muchos fenómenos nuevos. Este proyecto se centra en el comportamiento de suspensiones activo-pasivas mixtas, donde el comportamiento estocástico del componente pasivo emerge de las interacciones con el componente activo. En este caso el componente activo está compuesto por microalgas nadadoras que tienen la capacidad de detectar y responder a estímulos ambientales físicos. Estamos interesados en entender cómo el transporte de objetos pasivos microscópicos puede ser modificado por el confinamiento espacial (rol de la curvatura) y estímulos externos (luz). El objetivo final es poder utilizar los microorganismos para transportar carga microscópica de manera estadísticamente predecible. El/la estudiante ayudará en los experimentos, análisis de datos y, dependiendo de su formación, simulaciones numéricas. Esto proporcionará una formación en un espectro de técnicas que van desde la microfluidica y la microscopía hasta el análisis de imágenes y el seguimiento automatizado de partículas (particle tracking). El/la estudiante formará parte del grupo de Interacciones Físico-Biológicas en el Océano (InFiBio) en el Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados. El grupo trabaja en la interfaz entre la física de la materia activa y blanda, la microbiología ambiental y la dinámica de fluidos. El/la estudiante se beneficiará del ambiente interdisciplinario internacional del grupo y del Instituto. Existe la posibilidad de ampliar este proyecto, o uno relacionado, como proyecto de doctorado. Investigador responsable: Marco Polin.	<a href="https://medea.uib-csic.es/infbio/">https://medea.uib-csic.es/infbio/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAINT23_EX_0724	PÉREZ HERRERA, RAQUEL	raquelph@unizar.es	INSTITUTO DE SÍNTESIS QUÍMICA Y CATALISIS HOMOGÉNEA	Estudio mecanístico de la síntesis de cromenos quirales de importancia biológica	<p>La estancia se centrará en el estudio mecanístico de la síntesis de cromenos quirales de importancia biológica. Actualmente, existe un gran interés por el área de la "Química Sostenible". Así, numerosas investigaciones se centran en estudios en los que se pretenden mejorar alguno de los 12 principios que ésta incluye. Uno de estos principios, es la catálisis. Hace algo más de dos décadas, se dio a conocer una nueva familia de catalizadores llamados organocatalizadores, dando lugar a un nuevo tipo de catálisis, la organocatálisis asimétrica. Así, la estancia se iniciará con la búsqueda bibliográfica con la que toda actividad investigadora debe iniciarse, para conocer el estado actual del tema que se quiere estudiar. Se seguirá por el planteamiento de los cálculos computacionales a realizar, así como la interpretación de los resultados obtenidos posteriormente. Se le mostrarán al alumno las principales técnicas y métodos experimentales empleados en el campo de la Organocatálisis. A través de la estancia en el Laboratorio de Organocatálisis Asimétrica, el alumno podrá familiarizarse con las técnicas principales de caracterización de productos (RMN, IR, UV, rayos X) y se le introducirá en los métodos de interpretación, de forma general. Con la estancia también se pretende que el alumno participe de forma activa en la metodología de trabajo diaria de un laboratorio de Organocatálisis mostrándole las principales técnicas de trabajo, que podrá realizar él mismo siempre debidamente supervisado por personal especializado. Finalmente, se le enseñará al alumno el manejo de las diferentes aplicaciones informáticas necesarias para el continuo desarrollo de la actividad investigadora que incluyen, tratamiento de bases de datos bibliográficas y software de interpretación de técnicas espectroscópicas y de cálculo computacional. Además, se introducirá al estudiante en las diferentes etapas que deben realizarse para llevar a cabo una investigación científica seria y rigurosa.</p>	<a href="https://asymmetricorganocatalysis.com/">https://asymmetricorganocatalysis.com/</a>
JAINT23_EX_0722	VALLEJOS VARGAS, STELLA	stella.vallejos@imb-cnm.csic.es	INSTITUTO DE MICROELECTRONICA DE BARCELONA	Nanoestructuras de óxidos semiconductores y micro/nano sensores de gas	<p>Los micro/nano sensores son dispositivos que tienen la capacidad de captar estímulos del ambiente que los rodea. En concreto los sensores de gas electrónicos pueden detectar y medir gases mediante las variaciones de las propiedades eléctricas de un semiconductor que actúa como elemento sensible. Para que estos dispositivos funcionen de una forma más óptima respecto a aquellos disponibles en el mercado, se busca la integración de semiconductores a nanoescala con características físicas y químicas únicas que reduzcan la energía necesaria para la adsorción de los gases de interés y permitan la miniaturización del sensor. De ahí que el plan de formación se centrará en el aprendizaje práctico del desarrollo de nanoestructuras (hilos, barillas) de óxidos semiconductores y su modificación superficial con materiales de segunda fase. También se abordará la fabricación de micro dispositivos basados en tecnologías MEMS (Micro Electro Mechanical Systems) así como la evaluación de las propiedades de los sensores de gas fabricados durante la estancia de formación. En concreto las actividades incluirán: 1) el uso de la técnica de depósito químico en fase vapor asistido por aerosol (AACVD) para el desarrollo de óxidos semiconductores tales como ZnO, WO<sub>3</sub>, o TiO<sub>2</sub> modificados en la superficie con Cu, Fe, Mo, Co, Ni, Zn, y/o Ag con el fin de mejorar la capacidad de adsorción del semiconductor frente a compuestos presentes en el gas natural o el medio ambiente; 2) la evaluación físico-química de las nanoestructuras desarrolladas mediante microscopía electrónica y métodos espectroscópicos (EDS, XRD, XPS); 3) la evaluación de las propiedades funcionales de las nanoestructuras integradas en microdispositivos de sentido frente a diferentes mezclas de gases y concentraciones. Las actividades se realizarán en los laboratorios del IMB-CNM (Barcelona) junto al equipo de sensores de gas que investiga en nuevos materiales de detección de gases y transductores para aplicaciones con alto impacto socioeconómico. En la actualidad, el equipo de sensores de gas participa en un proyecto europeo, dos proyectos nacionales y un contrato con empresas vitivinícolas aportando soluciones para las áreas de medio ambiente, agroalimentación y seguridad. Se espera que el plan de formación impulse a la candidata o el candidato para el desarrollo de una futura tesis doctoral en el ámbito de dichos proyectos. Palabras clave: Óxidos semiconductores, nanoestructuras, nanomateriales, sensores de gas.</p>	<a href="https://www.imb-cnm.csic.es/en/research/research-groups/microenergy-sources-and-sensor-integration-group-messi">https://www.imb-cnm.csic.es/en/research/research-groups/microenergy-sources-and-sensor-integration-group-messi</a>
JAINT23_EX_0721	MENDIARA NEGREDO, MARÍA TERESA	tmendiara@icb.csic.es	INSTITUTO DE CARBOQUÍMICA	Hidrógeno verde a partir de biogás mediante procesos basados en transportadores de oxígeno	<p>La mayor parte del hidrógeno producido actualmente se obtiene a partir del reformado de gas natural con vapor de agua. El proceso lleva asociado gran consumo de energía y emisiones de CO<sub>2</sub>, así como la necesidad de purificación del gas de síntesis generado, lo que eleva su coste. La investigación abordada por este Plan de Formación se enmarca dentro de las nuevas tecnologías de descarbonización y plantea un nuevo proceso basado en transportadores de oxígeno para producir hidrógeno a partir de biogás, como alternativa renovable al gas natural. Los transportadores de oxígeno empleados son óxidos metálicos que permiten transportar oxígeno entre dos reactores. En el primero de ellos, el transportador oxida parcialmente el metano en el biogás. En el segundo, el transportador se regenera con aire. Este proceso de oxidación-reducción se realiza cíclicamente con lo que se consigue el reformado en continuo del biogás. El nuevo proceso presenta ventajas sobre el reformado convencional: i) no es necesaria la purificación previa del biogás ii) no es necesario calentamiento externo para el reformado, iii) evita desactivación por coque del catalizador de reformado. Además, si a estos transportadores de oxígeno se les añade un material que permita la adsorción de CO<sub>2</sub>, se pueden eliminar las etapas de purificación del gas de síntesis producido. Así, el proceso propuesto permitiría obtener corrientes independientes de hidrógeno y CO<sub>2</sub> de alta pureza a partir del biogás. El estudiante estará involucrado en todas las etapas de demostración de la viabilidad del nuevo proceso de reformado de biogás, lo que facilita una formación integral en el ámbito investigador, puesto que además se fomentará la presentación de los resultados obtenidos en seminarios/conferencias, el trabajo en equipo o la divulgación científica. Los bloques de tareas a desarrollar por el estudiante son: 1) Preparación de transportadores de oxígeno bifuncionales (transporte de oxígeno/adsorción CO<sub>2</sub>) mediante diferentes técnicas (pelletización, granulación), 2) Caracterización de los transportadores mediante técnicas físico-químicas (termogravimetría, difracción de rayos X, microscopía electrónica de barrido, fisorción, dureza mecánica), 3) Prueba de los transportadores bifuncionales en instalaciones de lecho fluidizado a distintas escalas existentes en el grupo de investigación (desde lechos en discontinuo a escala de laboratorio a plantas piloto a escala de kW)</p>	<a href="https://www.icb.csic.es/grupo/grupo-de-combustion-y-gasificacion/">https://www.icb.csic.es/grupo/grupo-de-combustion-y-gasificacion/</a>



REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAIEINT23_EX_0720	UGOLINI, SARA	sara@iiaa.csic.es	INSTITUTO DE INVESTIGACION EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL	Free constructions in residuated lattices	The role of algebra has been pivotal in the formalization and understanding of reasoning, since the start of modern mathematical logic which uses the symbolic language of algebra as a mean to formalize how sentences connect together via logical connectives. This project aims at studying residuated lattice-ordered monoids (residuated lattice for short), a class of algebras that are the equivalent algebraic semantics of so-called Substructural Logics; the latter are an extremely large container of algebraizable logics that includes most of the interesting nonclassical logics, e.g., intuitionistic logic, relevance logics, many-valued logics, linear logic, besides including classical logic as a limit case. While the theory of residuated lattices provides a framework that allows for a systematic study of substructural logics, the multitude of different kinds of residuated lattices makes the study fairly complicated and at the present moment large classes of residuated lattices lack a structural description. Because of this, the development of algebraic constructions that deepen our knowledge is of extreme importance for advancing our understanding of substructural logics as a whole. We will focus in particular on the study of free constructions in relevant classes of residuated lattices. On the one hand, we will investigate free algebras in varieties of many-valued logics, where they can be represented in terms of algebras of real valued functions. We recall that free algebras in this case correspond to the Lindenbaum-Tarski algebra of formulas of the corresponding logics, thus the investigation is relevant both from the algebraic and logical point of view. From another perspective, we will try to develop free constructions that allow to obtain a residuated lattice in a particular variety, starting from an algebra with a reduced signature. In categorical terms, this amounts to studying the adjoint to the forgetful functor between the appropriate algebraic categories. The starting point is given by results that are present in the literature (e.g., Boolean algebras freely constructed by their 0-free subreducts), together with recent results we have obtained in the framework of many-valued logics and their semantics.	<a href="https://www.iiaa.csic.es/en-us/research/groups/logic-reasoning/">https://www.iiaa.csic.es/en-us/research/groups/logic-reasoning/</a>
JAIEINT23_EX_0717	CAMPOS MANZANO, JESUS	jesus.campos@iiq.csic.es	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES QUIMICAS	Desarrollo de complejos bimetalicos cooperativos para activación de enlace y catálisis	Este trabajo tiene como objetivo el diseño de sistemas bimetalicos capaces de activar enlaces de molécula pequeña mediante mecanismos cooperativos, así como la aplicación de los mismos a procesos catalíticos de interés industrial o medioambiental.[1] Se prevé investigar tanto sistemas bimetalicos sencillos conteniendo un enlace metal-metal, como pares de Lewis frustrados basados en metales de transición (TM-FLPs). Estos últimos representan uno de los mayores paradigmas de cooperatividad química, con un enorme potencial para el descubrimiento de nuevas transformaciones catalíticas.[2] Los esfuerzos de nuestro grupo de investigación en esta línea han permitido, por ejemplo, diseñar los primeros TM-FLPs en el que ambos componentes del par son metales de transición.[3] El becario JAE-Intro trabajará en esta área con el objeto de combinar sistemas bimetalicos tradicionales junto a la reactividad excepcional de los FLPs, así como de explotar estas sinergias con fines catalíticos. El candidato comenzará con la síntesis y caracterización de complejos de níquel, cobre y zinc, algunos de ellos conteniendo fosfinas voluminosas de terfenilo, ligandos con los que nuestro grupo de investigación ha obtenido muy buenos resultados recientemente[4]. Se estudiarán la capacidad de estos pares para fijar y activar moléculas pequeñas, con especial énfasis en el dióxido de carbono, principal responsable del efecto invernadero. Se examinarán, por ejemplo, rutas para la funcionalización catalítica de este contaminante y su conversión en moléculas de interés (metanol, ácido acrílico, etc.). Los estudios propuestos tienen amplias posibilidades formativas. El candidato llevará a cabo el diseño y síntesis de ligandos y complejos metálicos, así como los estudios de reactividad y catálisis. El uso exhaustivo de técnicas de RMN y DRX le proporcionarán un conocimiento profundo de las mismas. Nuestros laboratorios cuentan con todos los requisitos técnicos e instrumentales para un desarrollo óptimo del proyecto. Además, el investigador responsable disfruta de un proyecto europeo ERC Starting Grant que asegura la disponibilidad de todos los medios necesarios para obtener el máximo provecho formativo de la presente beca y su posible extensión. [1] Nat. Rev. Chem. 2020, 4, 696. [2] Adv. Organomet. Chem. 2021, 75, 95. [3] (a) J. Am. Chem. Soc. 2017, 139, 2944; (b) Angew. Chem. Int. Ed. 2020, 59, 20863; (c) Angew. Chem. Int. Ed. 2022, 61, e202207581. [4] (a) J. Am. Chem. Soc. 2019, 141, 22	<a href="https://camposgroup.iiq.us-csic.es/">https://camposgroup.iiq.us-csic.es/</a>
JAIEINT23_EX_0716	FINA MARTINEZ, IGNASI	i.fina@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE BARCELONA	Emerging materials for energy efficient neuromorphic computing	Von Neumann architecture is ubiquitous in nowadays computers. For neuromorphic data processing applications, Von Neumann architecture result in large computing times and, concomitantly, great power consumption. Thus, new architectures are envisaged. Currently, there is vast family of materials, which are good potential candidates to form the building blocks for the future neuromorphic computing architectures. From this vast family of materials, ferroelectric oxides might present several advantages, mainly in terms of power consumption and reliability. However, the knowledge on good ferroelectric oxide materials integrable in industrial processes is limited. The project aims on the study of new industrially compatible ferroelectric oxides using an important palette of different techniques, ranging from those aimed to characterize the materials at the nanoscale to those used to characterize prototype memory devices.	<a href="https://sites.google.com/view/ifinawebsite">https://sites.google.com/view/ifinawebsite</a>
JAIEINT23_EX_0710	ERITJA CASADELLA, RAMON	recgma@cid.csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA AVANZADA DE CATALUÑA	Síntesis de oligonucleótidos con posible actividad terapeutica	The use of modified oligonucleotides to inhibit gene expression by blocking translation and transcription, or by stimulating the degradation of a particular messenger RNA (mRNA) became a promising approach in therapy. This process uses antisense technology or RNA interference (RNAi) strategies. However, the use of oligonucleotides in both strategies is inefficient, since they are rapidly degraded by exonucleases and endonucleases under physiological conditions, and also because of their poor cellular uptake, which is primarily due to their relatively large molecular weight and their polyanionic nature. The lack of solutions to these two problems (especially in the case of cellular uptake) has caused a bottleneck in the development of nucleic acids in potential therapeutics. One of the more promising alternatives for improving cellular uptake involve the use of lipid carriers that can be covalently linked to ODNs or through the preparation of complexes (lipoplexes, polyplexes). The formation of these complexes is due to the existence of electronic interactions between polyanionic nucleic acids and the positively charged nature of the designed carrier. In particular, the conjugation of lipids, such as cholesterol and fatty acids, to oligonucleotides affords molecules with improved inhibitory properties. This has been recently observed in the development of therapeutic oligonucleotides for the treatment of muscular diseases. In the project will be focused in the synthesis of oligonucleotides carrying amide derivatives of fatty acids. To this end, two methods will be assayed. In the first method, amino groups will be introduced in model DNA sequences and fatty acids will be reacted with amino-oligonucleotides both on support or in solution. In the second method, fatty acids will be reacted with 6-aminohexanol and the resulting derivatives will be used to prepare the corresponding phosphoramidite. The resulting phosphoramidites that will be incorporated at the 3' or 5'-ends of oligonucleotides by solid-phase protocols. Special attention will be made to evaluate the changes on the cellular uptake of fluorescently-labelled oligonucleotides carrying one or several lipid molecules.	<a href="https://www.iqac.csic.es/investigacion/departamentos/tensioactivos-y-nanobiotecnologia/quimica-de-acidos-nucleicos/">https://www.iqac.csic.es/investigacion/departamentos/tensioactivos-y-nanobiotecnologia/quimica-de-acidos-nucleicos/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0709	ALVAREZ GALVAN, MARIA CONSUELO	c.alvarez@icp.csic.es	INSTITUTO DE CATALIS Y PETROLEOQUIMICA	Óxidos y carburos de metales de transición como catalizadores de la reducción de CO <sub>2</sub> con H <sub>2</sub>	Esta investigación estará dirigida a la síntesis, caracterización fisicoquímica y tests de actividad catalítica de distintos materiales basados en óxidos y/o carburos de metales de transición, como catalizadores para la reducción catalítica de CO <sub>2</sub> a CO con H <sub>2</sub> (o reacción de RWGS, reacción inversa de desplazamiento de gas de agua). Este proceso constituye la primera etapa en la valorización catalítica termoquímica de dióxido de carbono a combustibles y compuestos químicos. La síntesis de los materiales se llevará a cabo por métodos como la combustión, calcinación y carburización in situ. Los materiales obtenidos se caracterizarán estructuralmente por difracción de rayos X, morfológicamente, por Microscopía Electrónica de barrido y/o transmisión, texturalmente por adsorción-desorción de N <sub>2</sub> . Se estudiará la actividad catalítica de los materiales preparados en la RWGS, estableciendo correlaciones entre las propiedades fisicoquímicas y la reactividad.	<a href="https://icp.csic.es/es/investigacion/grupos-de-investigacion/conversion-de-co2-y-quimica-circular/">https://icp.csic.es/es/investigacion/grupos-de-investigacion/conversion-de-co2-y-quimica-circular/</a>
JAEINT23_EX_0707	LHIAUBET, VIRGINIE	lvirgini@itq.upv.es	INSTITUTO DE TECNOLOGIA QUIMICA	Desarrollo de nuevas estrategias de protección solar	El mercado de los filtros solares está en constante expansión debido a las actividades asociadas con el estilo de vida moderno y a la sensibilización de la población sobre los efectos dañinos del sol como el envejecimiento, cáncer de piel, etc... Sin embargo, las cremas solares comercializadas presentan un amplio margen de mejora de su composición en relación con la fotoinestabilidad (pérdida de protección) y el potencial fototóxico (aparición de reacciones de la piel) de algunos de los filtros UV empleados, así como con la contaminación del agua y deterioración de la fauna y flora marina relacionados con el uso masivo de protección solar en sitios turísticos. Así, el desarrollo de cremas solares basadas en productos menos fotoactivos y más eco-sostenibles es uno de los objetivos actuales de la innovación en la industria cosmética. La presente actividad está relacionada con la línea de investigación del grupo basada en el desarrollo de nuevas estrategias de protección y, especialmente con obtener formulaciones de filtros solares más eco-responsables aprovechando productos naturales procedentes de la agricultura valenciana. Así, el estudiante participará en: - La preparación de las formulaciones básicas con los filtros solares/ingredientes seleccionados - La determinación del factor de protección solar (SPF) y de su índice UVA - Los estudios fotoquímicos de las formulaciones para comprobar su fotoestabilidad - Los ensayos de fototoxicidad de los nuevos ingredientes y de la mezcla Este proyecto proporcionará una visión/formación multidisciplinar al candidato, permitiéndole poner en práctica los conocimientos adquiridos durante sus estudios, conocer el funcionamiento del laboratorio/instituto. Además, durante su estancia el candidato tendrá la oportunidad de participar en las conferencias impartidas en el Instituto, y complementar su formación mediante los cursos propuestos por la institución como por ejemplo: "la escuela teórico-práctica de fotólisis de destello láser", "el curso de especialización del CSIC: técnicas aplicadas de laboratorio", etc.	<a href="https://itq.upv-csic.es/">https://itq.upv-csic.es/</a>
JAEINT23_EX_0706	ESCOLASTICO ROZALEN, SONIA	soesro@itq.upv.es	INSTITUTO DE TECNOLOGIA QUIMICA	Desarrollo de dispositivos para la conversión electroquímica de H <sub>2</sub> S	La industria química ocupa un lugar importante en la economía mundial y nuestro modo de vida. Sin embargo, también son los principales consumidores de energía y recursos y una fuente importante de contaminación. Los procesos de reacción catalítica y separación química son el núcleo de estas industrias y, por lo tanto, las mejoras en la eficiencia de estos, especialmente la reducción de la huella de carbono y del consumo de energía son los pasos clave para aliviar los problemas de energía, recursos y ambientales asociados a estas industrias. La Intensificación de Procesos, concretamente la combinación en una misma etapa de la reacción y separación, permite aumentar la capacidad productiva con un equipamiento más pequeño, disminuir el consumo energético y reducir los productos secundarios con la consiguiente reducción de costes, los procesos son más seguros y se obtiene mayor rendimiento del producto. Para alcanzar estos objetivos, se deben implementar métodos innovadores de equipo, diseño y desarrollo de procesos. Uno de los contaminantes generados en la industria petroquímica es el H <sub>2</sub> S, que ha de ser eliminado mediante lavado con aminas y convertido en S y calor en unidades con grandes desafíos técnicos. En este Plan de Formación se propone el diseño, desarrollo y testeo de los diferentes componentes de una celda electroquímica protónica donde se produzca la electrólisis de H <sub>2</sub> S, permitiendo la producción de H <sub>2</sub> y S nativo y su separación en un solo paso, dando lugar a una corriente ultrapurificada de H <sub>2</sub> . La eliminación de H <sub>2</sub> S y la separación de H <sub>2</sub> y azufre se producirían en una sola etapa, lo que supondría una reducción sin precedentes del coste de diferentes procesos y de los contaminantes. El trabajo que se propone para avanzar en la conversión electroquímica del H <sub>2</sub> S comprenderá las siguientes tareas: 1. Diseño y preparación de materiales y componentes para reactores electroquímicos. 2. Caracterización físico-química de los diferentes materiales y componentes desarrollados por XRD, SEM, TEM. 3. Evaluación de la estabilidad de los materiales sintetizados en condiciones de operación. 4. Caracterización electroquímica de los componentes desarrollados mediante ensayos de conductividad, espectroscopia de impedancia y curvas i-V. Este Plan de Formación permitirá al estudiante adquirir conocimientos sobre el diseño y caracterización de nuevos materiales, reactores electroquímicos y dispositivos de conversión de energía, tecnologías de gran interés industrial.	<a href="https://itq.membranes.itq.webs.upv.es/">https://itq.membranes.itq.webs.upv.es/</a>
JAEINT23_EX_0704	BLESA MORENO, M <sup>a</sup> JESUS	mjblesa@unizar.es	INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y MATERIALES DE ARAGON	Diseño, síntesis y caracterización de celdas solares sensibilizadas por colorantes orgánicos	Las celdas solares para la conversión de la energía solar en electricidad es un campo de gran actividad. La sensibilización con colorantes orgánicos libres de metales se han convertido en una alternativa a las celdas de silicio tanto por su modulación sintética como por sus altos coeficientes de absorción. En general, la eficiencia de estos colorantes depende tanto de la de la propia estructura del colorante como del diseño del dispositivo. Los sistemas orgánicos conjugados D-pi-A (dador, espaciador-pi y aceptor) constituyen la estructura básica de la mayoría de estos colorantes. El objetivo de este trabajo es la modificación estructural de estos sistemas de modo que sean capaces de cubrir una amplia zona del espectro solar. Plan de trabajo: 1.- Se prepararán nuevos colorantes orgánicos. Durante esta etapa el estudiante aprenderá a trabajar en un laboratorio de síntesis orgánica, realizará reacciones a baja temperatura, en atmósfera inerte, mediante la adición de reactivos en condiciones especiales y, finalmente, obtendrá los colorantes puros mediante cromatografía flash. 2.- Se caracterizarán los colorantes por las técnicas habituales de RMN, espectrometría de masas, UV-vis e IR. Paralelamente, se realizará un estudio teórico mediante cálculos mecano-cuánticos de los colorantes con el fin de establecer la relación entre la estructura química de los colorantes y su idoneidad para ser utilizados en dispositivos fotovoltaicos. 3.- Además, se medirán las siguientes propiedades físicas de cara a su incorporación en los dispositivos fotovoltaicos finales: - Propiedades redox. Estudiadas por Voltametría de Pulso Diferencial (DPV) con el objetivo de obtener el potencial de oxidación del colorante sensibilizador. - Propiedades ópticas. Estudiadas por espectroscopia UV-visible y por fluorescencia. Permitirán obtener los valores de longitud de onda (λ <sub>max</sub> ) y coeficiente de extinción molar (ε) de la banda de transferencia de carga, así como estimar el valor de la energía de transición E <sub>0-0</sub> entre los orbitales HOMO y LUMO. - Propiedades fotovoltaicas. En una primera etapa se prepararán los dispositivos fotovoltaicos a los que seguidamente se les medirán los parámetros fotovoltaicos a partir de la curva J-V, y la eficiencia IPCE. Los resultados obtenidos y los cálculos realizados permitirán el diseño de colorantes mejorados.	<a href="https://quimicaorganica.unizar.es/personal/maria-jesus-blea-moreno">https://quimicaorganica.unizar.es/personal/maria-jesus-blea-moreno</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0702	LLOSA LLACER, GABRIELA DOLORES	gabriela.llosa@ific.uv.es	INSTITUTO DE FISICA CORPUSCULAR	Sistemas avanzados de imagen médica	El proyecto propuesto está enmarcado en la línea de investigación de aplicaciones médicas de la física nuclear y de partículas. Las actividades tendrán como base la investigación que realiza el grupo IRIS del IFIC ( <a href="http://ific.uv.es/iris">http://ific.uv.es/iris</a> ) en el desarrollo de instrumentación para la mejora de terapias contra el cáncer. Nuestro grupo está trabajando en el desarrollo de un sistema de imagen para evaluar los tratamientos de protonterapia y terapia con radiofármacos, con el objetivo de mejorar su precisión y eficacia. Colaboramos con el centro de protonterapia Quirónsalud de Madrid en la aplicación de monitorización de esta técnica de radioterapia, en auge en España. Trabajamos con el departamento de medicina nuclear del hospital La Fe de Valencia para mejorar la visualización de la distribución de los radiofármacos en el cuerpo del paciente durante el tratamiento respecto a los sistemas de imagen convencionales utilizados. Como estudiante en nuestro grupo, tendrá la oportunidad de trabajar con el prototipo desarrollado para hacer las pruebas y ayudar a mejorar su rendimiento mediante el testeo de nuevos detectores y electrónica, así como el desarrollo de algoritmos de análisis y reconstrucción de imágenes. Participará en las pruebas del sistema y en la mejora de sus prestaciones, y podrá familiarizarse con las técnicas de investigación del grupo, la instrumentación utilizada y las terapias en las que se aplica. Para una formación más completa, tendrá la oportunidad de llevar a cabo tareas en dos aspectos complementarios. Por un lado, realizará simulaciones Monte-Carlo del sistema modificando códigos de simulación GATE ya existentes para predecir su funcionamiento en diferentes circunstancias. Por otro, realizará medidas experimentales y análisis de datos para estudiar la respuesta de los detectores utilizados. Los desarrollos y las pruebas se financian a través de diferentes proyectos en vigor: ASFAE/2022/019, PDC2021-121839-I00. Las actividades propuestas no forman parte de los proyectos. Éstos únicamente fijan los objetivos de la investigación y permiten disponer del contexto y el material necesarios para realizar las actividades de aprendizaje e introducción a la investigación por parte del/la estudiante.	<a href="http://ific.uv.es/iris">http://ific.uv.es/iris</a>
JAEINT23_EX_0701	MARTIN HERNANDEZ, M.ANGELES	angelmartin@ipna.csic.es	INSTITUTO DE PRODUCTOS NATURALES Y AGROBIOLOGIA	Procesos de beta-Fragmentación Radicalaria en la Síntesis de Nuevas Estructuras de Ciclodextrinas	El diseño de nuevas moléculas que permitan transportar productos activos de forma eficiente hasta el sitio deseado es un área de gran desarrollo por sus importantes aplicaciones en el campo de la biomedicina. En este contexto, las ciclodextrinas (CDs), oligosacáridos cíclicos naturales, son de interés debido a su especial geometría de cono truncado con un exterior hidrofílico y una cavidad interna hidrofóbica, que permite encapsular moléculas hidrofóbicas en su interior. En base a esto, en este proyecto pretendemos sintetizar nuevas estructuras de CDs para estudiar posteriormente su capacidad de inclusión con diversas moléculas y su solubilidad en medios acuosos, cualidades básicas para su aplicación como sistemas de transportes biológicos. Dada nuestra experiencia previa en CDs y radicales, el acceso a estas nuevas estructuras se realizará mediante protocolos radicalarios de beta-fragmentación que van a permitir la funcionalización de posiciones poco activadas, transformaciones difíciles de conseguir por métodos clásicos. Se usarán beta y alfa-CD comerciales como sustratos precursores y se aplicarán condiciones reductivas convencionales y fotocatalíticas para transformar unidades de D-glucosa a pentopiranosas, generando variaciones en la cavidad de la CD y, previsiblemente, diferencias de selectividad al encapsular moléculas. El candidato se familiarizará con la química de ciclodextrinas, realizando la síntesis y purificación de las ciclodextrinas precursoras adecuadamente funcionalizadas a partir de las comerciales, siguiendo procedimientos ya puestos a punto en nuestro grupo de investigación. Asimismo, realizará la caracterización estructural de los compuestos sintetizados, haciendo uso de las diferentes técnicas espectroscópicas necesarias como RMN o Masas.	<a href="https://www.ipna.csic.es/grupo-de-investigacion/sintesis-de-productos-naturales">https://www.ipna.csic.es/grupo-de-investigacion/sintesis-de-productos-naturales</a>
JAEINT23_EX_0697	JIMENO MOLLET, CIRIL	ciril.jimeno@csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA AVANZADA DE CATALUÑA	Catalizadores asimétricos autoensamblados	Usando zinc como plantilla, estamos desarrollando una serie de ligandos de tipo biperidina y terpiidina quirales con capacidad catalítica que al autoensamblarse en el átomo de zinc generan catalizadores asimétricos altamente competentes. El proyecto trata de desarrollar estos ligandos para nuevas aplicaciones sintéticas como la reacción aldólica, la reacción de Diels-Alder o adiciones de Michael. Como actividades formativas, además del aprendizaje de la investigación en un laboratorio de química orgánica, se trabajará con técnicas analíticas tales como la resonancia magnética nuclear (RMN) y la cromatografía de líquidos de alta resolución (HPLC).	<a href="https://www.iqac.csic.es/research/departments/biological-chemistry/supramolecular-chemistry/#group-members">https://www.iqac.csic.es/research/departments/biological-chemistry/supramolecular-chemistry/#group-members</a>
JAEINT23_EX_0696	LLORET IGLESIAS, LARA	lara.lloret@csic.es	INSTITUTO DE FISICA DE CANTABRIA	Desarrollo de herramientas de análisis del lenguaje natural basadas en inteligencia artificial	En este proyecto se utilizarán herramientas basadas en inteligencia artificial para el análisis del Corpus de Español de los Negocios (CORPEN) proporcionado por la Fundación Comillas. Se desarrollará una arquitectura de red Long Short Term Memory (LSTM). Las redes LSTM son un tipo de red neuronal recurrente que se ha convertido en una de las arquitecturas más populares para el procesamiento de datos secuenciales. A diferencia de otras redes recurrentes, las redes LSTM pueden mantener y utilizar información a largo plazo, lo que las hace especialmente útiles para el procesamiento del lenguaje natural y la comprensión de textos, siendo capaces de modelar secuencias de alta complejidad. El proyecto pretende utilizar las redes LSTM para automatizar el proceso de codificación del CORPEN. Los objetivos concretos del proyecto son: 1. El diseño de una herramienta de filtrado de tipos de textos (por ejemplo, noticias) que permita una rápida y eficiente búsqueda de información específica dentro de un gran conjunto de datos. En lugar de tener que examinar manualmente cada artículo de noticias para encontrar la información relevante. La herramienta desarrollada servirá para ayudar a los codificadores a identificar tendencias y patrones y automatizar los procesos en gran medida. 2. La creación de una herramienta de clasificación textual para analizar y entender la forma en que se utiliza el lenguaje en diferentes contextos. Esta herramienta permitirá identificar los diferentes géneros discursivos (noticias, opiniones, informes, entre otros) y clasificar automáticamente un gran conjunto de textos en función de su género. El candidato debe de estar matriculado en el máster de Ciencia de Datos organizado por la Universidad de Cantabria y la Universidad Menéndez Pelayo con la colaboración del CSIC durante el curso académico 2023/2024	<a href="http://ica.unican.es">ica.unican.es</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0694	BOTO CASTRO, ALICIA	alicia@ipna.csic.es	INSTITUTO DE PRODUCTOS NATURALES Y AGROBIOLOGIA	Interfiriendo la comunicación microbiana para combatir patógenos resistentes	Una de las amenazas globales a la salud humana más importantes hoy día es la aparición de microorganismos patógenos resistentes a los antimicrobianos, incluidos los de último recurso. La OMS ha pedido acciones urgentes, pues si no se toman medidas efectivas, para el año 2050 las enfermedades infecciosas serán la principal causa de muerte en países desarrollados, con millones de muertos anualmente. Para afrontar esta amenaza, se están desarrollando nuevos antimicrobianos por bioprospección o cribado de quimiotecas de productos sintéticos. Sin embargo, el uso de microbicidas tiene la desventaja de que crean resistencias y dañan la microbiota beneficiosa. Por eso se está estudiando una segunda estrategia, el desarrollo de sustancias que interfieren en la comunicación bacteriana conocida como quorum sensing (QS, percepción de cuórum o autoinducción) que controla desde la virulencia a la generación de biopelículas protectoras para los microorganismos. Con esta segunda aproximación (inhibidores de cuórum) no se mata a los microbios, reduciendo considerablemente la presión evolutiva hacia cepas resistentes; por ello la JAE-INTRO se centrará en esta prometedora línea. Las bacterias utilizan señales químicas para comunicarse. Así pueden calcular la densidad de microbios, modular la virulencia, lanzar infecciones coordinadas, o generar biopelículas que protegen a las comunidades microbianas. Entre estas señales químicas destacan derivados de amino ácidos (ej. AHL) y péptidos de pequeño tamaño (ej. péptidos autoinductores, como AIP-III de S.aureus). En trabajos preliminares hemos identificado péptidos de muy pequeño tamaño con actividad moduladora del quórum, y en este proyecto el investigador JAE colaborará en el diseño (usando herramientas bioinformáticas) y preparación de nuevos compuestos, así como en el estudio de su actividad biológica, para determinar qué compuestos son más efectivos para inhibir la virulencia de patógenos e inhibir la formación de biopelículas. Luego se establecerán relaciones estructura-actividad que permitirán comprender qué rasgos estructurales son necesarios para una actividad más potente y selectiva. El solicitante adquirirá conocimientos de bioinformática y/o química médica, así como de microbiología/evaluación de actividades biológicas.	<a href="https://www.ipna.csic.es/grupo-de-investigacion/sintesis-de-farmacos-y-compuestos-bioactivos">https://www.ipna.csic.es/grupo-de-investigacion/sintesis-de-farmacos-y-compuestos-bioactivos</a>
JAEINT23_EX_0693	SANCHEZ NAVARRO, MACARENA	macarena.sanchez@ipb.csic.es	INSTITUTO DE PARASITOLOGIA Y BIOMEDICINA LOPEZ NEYRA	Liberación controlada de proteínas al citosol mediante el uso de péptidos	El desarrollo de metodologías que permita la entrega de proteínas al citosol es de gran interés. Para ello es necesario llevar a cabo reacciones selectivas de modificación de la proteína. La ligación química nativa es una reacción quimioselectiva que permite la unión de dos fragmentos proteicos mediante un enlace peptídico. En este trabajo se propone el diseño y la expresión de la enzima Cre-recombinasa con una cisteína en su posición N-terminal lo que permitirá su posterior modificación con péptidos que permitan el acceso de la proteína directamente al citosol. En primer lugar, se producirá el plásmido que codifique por la proteína de fusión SUMO-Cre recombinasa y posteriormente se expresará y digerirá la misma para dar lugar a la proteína Cys-cre recombinasa. El estudiante aprenderá técnicas de clonaje, de expresión y purificación de proteínas así como de modificación química de proteínas.	<a href="https://www.ipb.csic.es/departamentos/macarena.sanchez_ingles.html?depto=MolecularBiologyDepartment">https://www.ipb.csic.es/departamentos/macarena.sanchez_ingles.html?depto=MolecularBiologyDepartment</a>
JAEINT23_EX_0691	RODRIGUEZ LORENZO, LUIS MARIA	luis.rodriguez-lorenzo@ictp.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE POLIMEROS	Preparación de biotintas y modelos de tumores por bioimpresión 3D	a. Preparación de biotintas para bioimpresión 3D i. Estudio de parámetros de imprimibilidad (reología) ii. optimización de condiciones de bioimpresión 3D b. Bioimpresión de modelos 3D por bioimpresión i. Estudios de viabilidad celular- Tinción (live/dead)+ microscopios (Paula + confocal) ii. Cálculos de densidad celular en constructo	<a href="https://biomateriales2.wixsite.com/biomateriales2">https://biomateriales2.wixsite.com/biomateriales2</a>
JAEINT23_EX_0684	LEBRON AGUILAR, ROSA	rlebron@iqfr.csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA FISICA ROCASOLANO	Nuevas fibras de SPME modificadas con disolventes neotéricos y su aplicación a métodos de análisis más ecológicos y sostenibles	El estudio de la composición química de la fracción volátil de una muestra (perfil o huella volátil) tiene numerosas aplicaciones en campos tan importantes como el medioambiente, la salud, la alimentación y la biotecnología. El perfil volátil suele englobar multitud de compuestos químicos, por lo que su obtención supone el uso de técnicas analíticas que sean capaces de separarlos e identificarlos, pero también que la etapa de extracción de esos volátiles de la muestra sea lo más sensible y selectiva posible. La técnica de microextracción en fase sólida (SPME) es posiblemente la más adecuada para obtener un perfil volátil, ya que no necesita el uso de disolventes tóxicos, combina en un único paso el muestreo, la extracción y la preconcentración, es fácil de automatizar, sencilla de manejar y muy sensible, cumpliendo además con los principios de la Química Analítica Verde o Sostenible. Sin embargo, la principal limitación de la SPME es la escasa variedad de recubrimientos existentes en las fibras comerciales (sólo 6), lo que limita su utilización en mezclas de elevada complejidad. Sería, por lo tanto, muy interesante disponer de recubrimientos nuevos y más selectivos que permitieran ampliar sus campos de aplicación, así como su fiabilidad y selectividad. En base a la experiencia previa del grupo de investigación en la síntesis de fases estacionarias para Cromatografía de Gases (GC), hemos empezado a preparar fibras de SPME con polisiloxanos modificados con disolventes neotéricos con el objetivo de conseguir nuevas selectividades. De esta forma, pretendemos ampliar el abanico de compuestos detectables mediante SPME GC-MS, mejorando significativamente la obtención de información a través del perfil de compuestos volátiles. El objetivo es que el estudiante se forme en la preparación de estas nuevas fibras de SPME y las evalúe, utilizándolas para el análisis de volátiles en muestras de interés alimentario y medioambiental. Este trabajo le permitirá, por una parte, iniciarse en el conocimiento de la actividad investigadora, y por otra, adquirir una experiencia en Cromatografía de Gases y Espectrometría de Masas que le será útil en su futuro profesional, al tratarse de técnicas analíticas extraordinariamente demandadas en laboratorios pertenecientes a áreas como el Análisis Clínico, Análisis de Alimentos, Control Antidopaje, etc.	<a href="https://fyc.iqfr.csic.es/">https://fyc.iqfr.csic.es/</a>
JAEINT23_EX_0683	ZAHEDI DIAZ, SORAYA	szahedi@ig.csic.es	INSTITUTO DE LA GRASA	Aplicación de bioprocesos a residuos agroalimentarios para la generación de nuevos productos y eliminación de microcontaminantes	El plan de formación que se propone tiene como objetivo acercar a la carrera investigadora a estudiantes que quieran dar sus primeros pasos en el mundo de la investigación de la química, ingeniería química, medio ambiente, biología o biotecnología. Trabajamos dentro del marco de la economía circular valorizando diversos subproductos agroalimentarios para la obtención de nuevos recursos como biogás natural, biohidrógeno y otros compuestos de gran valor añadido como metales, fenoles, ácidos grasos, bio-fertilizantes, etc. Además, evaluamos el potencial de diversos bioprocesos para eliminar microcontaminantes persiguiendo el concepto de "one health". Disponemos de diversos laboratorios y salas de infraestructuras. Las tareas en las que se espera que se involucre el estudiante son de apoyo a: 1) tareas de laboratorio. Aunque dependiendo de la formación se le asignarán tareas más relacionadas con la química o la biología. Se espera que el estudiante aprenda a: trabajar con reactores biológicos, analíticas básicas estandarizadas, analíticas avanzadas basadas en cromatografía y espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente, análisis en biología molecular y microbiología para la identificación y cuantificación de poblaciones y diferentes genes, incluidos genes de resistencia a antibióticos. Técnicas muy utilizadas tanto en investigación como en laboratorios de empresas. 2) discusión, análisis e interpretación de resultados. 3) participación en seminarios, congresos y actividades de divulgación científica, como el día de internacional de las mujeres y las niñas en la ciencia, la noche europea de los investigadores, etc. Actualmente, el grupo de investigación está trabajando en varios proyectos regionales, estatales e internacionales, y tiene varios contratos de apoyo tecnológico con empresas, lo que garantiza un aprendizaje más completo y aplicable para el/la estudiante que disfrute de la beca del programa JAE Intro. Destacamos que somos un grupo joven y con estudiantes de diferentes nacionalidades.	<a href="http://bioce.ig.csic.es/">http://bioce.ig.csic.es/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAIEINT23_EX_0681	GALLEGO CALVENTE, AURELIA TERESA	gallego@iaa.es	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA	Buscando radio fuentes débiles en Orión	El nacimiento de una estrella va acompañado de acreción de materia mediante un disco y eyección en la dirección perpendicular al disco, lo cual reduce el momento angular y permite que la estrella siga ganando masa. Actualmente sabemos que esta acreción y eyección de materia puede ser episódica, puesto que cada vez que el disco acumula suficiente material de la nube materna, se lo pasa a la protoestrella causando un aumento en la luminosidad. Por otro lado, en las fases finales de la evolución protoestelar, el gas del disco se fotoevapora y sus granos de polvo pueden crecer a tamaños milimétricos para eventualmente formar planetesimos y, finalmente, planetas. Tanto la variabilidad de la protoestrella como la dispersión de su disco circunestelar para llegar a ser un sistema planetario, son dos aspectos poco conocidos y que necesitan ser explorados. En nuestro grupo de investigación ( <a href="https://spfe.es/">https://spfe.es/</a> ) tenemos observadas varias regiones de Orión que nos darán luz sobre estos fenómenos, ya que Orión es una región muy rica en protoestrellas de diferentes luminosidades, estados evolutivos y todas colocadas a una misma distancia. Proponemos en estas prácticas JAE-Intro reducir los datos en el centimétrico que hemos obtenido con el radiointerferómetro Very Large Array en su configuración más compacta, sito en Estados Unidos. El/La candidata/a escogerá la región cuyos datos quiere procesar e identificará los discos ya observados con ALMA de nuestra base de datos de Orión online ( <a href="https://planetstarformation.iaa.es/">https://planetstarformation.iaa.es/</a> ) fotoevaporándose o con posible crecimiento de granos y sus jets.	<a href="https://spfe.es">https://spfe.es</a>
JAIEINT23_EX_0676	RUIZ MATUTE, ANA ISABEL	ana.ruiz@csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA ORGANICA GENERAL	Nuevas estrategias mejoradas de estabilización de compuestos bioactivos presentes en complementos alimenticios mediante el uso de NADES	Uno de los principales retos del mercado de los complementos alimenticios (CA) es asegurar la conservación de su composición a lo largo de su vida útil, aspecto de gran interés tanto para las empresas productoras como para los consumidores. Los compuestos bioactivos de los CA pueden sufrir diferentes cambios por degradación durante su procesamiento y almacenamiento y, por tanto, las propiedades químicas, sensoriales y bioactivas de estos productos pueden verse afectadas. Se han aplicado diferentes estrategias para mejorar la estabilidad de los ingredientes alimentarios, como el uso de aditivos químicos, antioxidantes y técnicas de micro- y nanoencapsulación. Debido a sus propiedades fisicoquímicas, los disolventes eutécticos profundos naturales (NADES) surgen como una alternativa natural prometedora para la estabilización y conservación de compuestos bioactivos, aunque son pocos los estudios realizados previamente sobre este tema. Por ello, durante esta ayuda, las investigaciones se focalizarán en la evaluación del uso de diferentes NADES para la estabilización de los bioactivos presentes en CA de interés para poder comparar los resultados obtenidos mediante otras técnicas (como la microencapsulación) empleadas por la industria. Para ello, se prevé que la persona candidata adquiera una formación multidisciplinar, tanto teórica como práctica, en el manejo de distintas técnicas de preparación de muestra y de análisis, en el tratamiento de datos y análisis de resultados, así como de distintas herramientas para la búsqueda de información (bases bibliográficas, bibliotecas de espectros, etc.). Se prevé que el candidato adquiera los conocimientos y experiencia necesarios para el empleo de diferentes técnicas analíticas (como la cromatografía de líquidos y de gases y su acoplamiento a espectrometría de masas), de amplio campo de aplicación y de habitual uso en laboratorios de investigación o de control de calidad, en las que el grupo de acogida acredita amplia experiencia. Además, se fomentará la asistencia a cursos, seminarios y foros científicos que ayuden a completar su formación teórico-práctica y se realizarán reuniones periódicas que permitan el seguimiento y control del proceso de aprendizaje y consolidación de los conocimientos adquiridos. Es de destacar que los investigadores del equipo tienen una amplia experiencia en formación y transmisión de conocimientos y en general, todos los estudiantes formados han continuado con éxito sus carreras profesionales.	<a href="http://www.iqog.csic.es/es/researchline/grupo-de-analisis-instrumental-en-medio-ambiente-alimentos-y-salud">http://www.iqog.csic.es/es/researchline/grupo-de-analisis-instrumental-en-medio-ambiente-alimentos-y-salud</a>
JAIEINT23_EX_0674	SEIMETZ, MICHAEL	mseimetz@i3m.upv.es	INSTITUTO DE INSTRUMENTACION PARA IMAGEN MOLECULAR	Técnicas para estudios radiobiológicos con protones generados por láser	El grupo Laser Acceleration of Ions and Applications (LAIA, i3M, Valencia) está especializado en la aceleración de protones e iones por pulsos de láser ultraintensos. Esta técnica tiene muchas aplicaciones potenciales debido a la importancia de los aceleradores para la radioterapia y la generación de radiofármacos. Realizamos medidas experimentales para la caracterización espectral de pulsos ultra-cortos de protones o de rayos X generados en la interacción láser-plasma. Contrario a los aceleradores clásicos, las fuentes basadas en láseres pulsados generan una dosis instantánea muy alta. Actualmente, el interés principal de nuestro trabajo es el estudio de efectos biológicos de estas fuentes de radiación mediante la irradiación de cultivos celulares. Este proyecto ofrece una introducción a aspectos teóricos y prácticos de la aceleración láser y sus aplicaciones multidisciplinarias. Se dirige a estudiantes de máster en física o ingeniería biomédica, pero también en telecomunicaciones, ingeniería electrónica o campos relacionados. El/La candidato/a podrá elegir un tema de trabajo según el estado del proyecto y sus preferencias y conocimientos previos. Algunas opciones serán: con énfasis en Física nuclear, la medida precisa de la dosis depositada por pulsos de partículas muy intensos; en Física de plasmas, la realización de simulaciones particle-in-cell (PIC) para estudiar detalles de la interacción láser-plasma; en Ingenierías, el diseño 3D de un montaje experimental nuevo; y en Biología/Medicina, la búsqueda de procesos celulares especialmente susceptibles a la tasa de dosis aplicada.	<a href="https://www.i3m-stim.i3m.upv.es/">https://www.i3m-stim.i3m.upv.es/</a>
JAIEINT23_EX_0667	PITA MARTINEZ, MARCOS	marcospita@icp.csic.es	INSTITUTO DE CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA	Electroquímica con nitrogenasas	El amoníaco es uno de los productos químicos más utilizados por la humanidad, y en la actualidad se sigue sintetizando mediante el proceso de Haber-Bosch a escala industrial. Se trata de un proceso de alta presión y temperatura, y es responsable del consumo del 1% de la energía a nivel mundial. Conseguir encontrar rutas de síntesis alternativas de amoníaco es una prioridad de cara a la eficiencia energética, así como un avance importante contra el cambio climático. En el grupo de bioelectroquímica proponemos la conjunción de sistemas electroquímicos de reducción/oxidación con enzimas redox, en este caso en particular se plantea el uso de una enzima de origen vegetal, la nitrogenasa, junto a electrodos de grafito. En la naturaleza, la nitrogenasa es una enzima que es capaz de romper el triple enlace de N <sub>2</sub> para producir NH <sub>3</sub> , mediante el consumo de energía en forma de ATP. El objetivo de la investigación se centra en proporcionar la energía a dicha enzima con sistemas electroquímicos capaces de regenerar dicho ATP, y medir la cantidad de amoníaco producido por esta vía.	<a href="https://icp.csic.es/research/research-groups/bioelectrocatalysis/">https://icp.csic.es/research/research-groups/bioelectrocatalysis/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0665	CRIADO SANZ, MARIA	maria.criado@ietcc.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCION EDUARDO TORROJA	ESTUDIO DE LA VIABILIDAD DEL USO DE BIDONES FABRICADOS CON ACEROS INOXIDABLES PARA CONFINAR RESIDUOS RADIACTIVOS	<p>La previsión de desmantelamiento del parque nuclear español contempla un incremento sustancial del volumen de residuos de baja y media actividad a tratar, lo que supone un creciente interés en su acondicionamiento, para su posterior almacenamiento definitivo. Actualmente, este tipo de residuo se gestiona mediante la inmovilización en matrices de cemento Portland y se acondicionan en bidones metálicos. Posteriormente, se almacenan a nivel geológico superficial, con varias etapas de inmovilización del residuo, combinando barreras químicas e ingenieriles. Cabe destacar que los residuos secundarios provenientes de los procesos de descontaminación de superficies metálicas (disoluciones quelantes, aerosoles, restos sólidos) presentan serios inconvenientes para su acondicionamiento directo en matrices base Portland, por lo que se está utilizando nuevos cementos para el acondicionamiento directo de un residuo consistente en un subrogado de los "lodos radiactivos ricos en Fe/Ni". El ambiente químico generado por los nuevos cementos y con las especies agresivas que están presentes en los lodos pueden inducir un proceso de corrosión de los bidones metálicos que confinan los residuos radiactivos. En este trabajo se plantea la sustitución de estos recipientes de acero bajo carbono, en los que se aplica pinturas anticorrosivas de tipo epoxi-fenólica tanto en la cara interna como externa, por bidones fabricados con aceros inoxidable para estudiar su viabilidad como barrera de protección. Para lograr este objetivo general, se proponen los siguientes objetivos específicos: 1. Preparación de probetas de cemento con la pieza de acero inoxidable en la presencia de los lodos. Se utilizarán tres tipos de aceros inoxidable y se compararán con el acero al carbono con la pintura epoxi-fenólica. 2. Estudio del proceso de corrosión que experimentan los aceros inoxidable al estar en contacto con los cementos que contienen los residuos utilizando técnicas electroquímicas tales como potencial de corrosión, LPR, EIS y curvas de polarización. 3. Caracterización de la interface acero inoxidable/cemento a diferentes edades a través de diferentes técnicas como DRX, SEM/EDX y Raman Las competencias que se pretenden conseguir con este trabajo son la capacidad de valorar, interpretar y discutir los resultados obtenidos, la utilización correcta de la terminología química del cemento y asegurar conocimientos sobre el estudio de materiales base cemento y de la corrosión del</p>	<a href="https://www.ietcc.csic.es/dpto-construccion/gestion-de-riesgo-y-seguridad/">https://www.ietcc.csic.es/dpto-construccion/gestion-de-riesgo-y-seguridad/</a>
JAEINT23_EX_0658	FERRER MARTINEZ, MANUEL	mferrer@icp.csic.es	INSTITUTO DE CATALIS Y PETROLEOQUIMICA	Enzimas para mitigar el cambio climático y fomentar la bioeconomía circular: formación en tecnologías experimentales y computacionales	<p>La actividad científica del grupo de Biotecnología de Sistemas (SysBio) se enmarca en el campo de la biotecnología, que utiliza microorganismos o partes de ellos para sustituir las reacciones químicas tradicionales por soluciones biológicas más ecológicas y eficientes. Nuestro equipo está compuesto por químicos, bioquímicos y biólogos que confieren una visión multi- e interdisciplinar a todos los proyectos. El grupo SysBio ofrece y cubre todos los pasos, desde el descubrimiento de enzimas (por técnicas de secuenciación masiva) hasta su ingeniería y uso en múltiples sectores industriales. Sirvan como ejemplos trabajos que investigan los mecanismos por los que las enzimas presentan diferentes características, la adaptación de las enzimas y los microorganismos que las contienen al cambio climático, y nuevas estrategias de ingeniería supramolecular y de proteínas. Más recientemente, los miembros del equipo han adquirido experiencia en técnicas computacionales que han constituido la base de una novedosa investigación que aborda el diseño de una nueva generación de enzimas artificiales, las PluriZimas. La bioinformática y la integración computacional de los datos de reactividad de múltiples enzimas también nos están permitiendo contribuir a establecer las bases para predecir las propiedades de las enzimas a partir de su secuencia, sin necesidad de caracterizarlas. Para llevar a cabo todas estas actividades, en el contexto de nuestro esfuerzo por la economía circular y la lucha contra el cambio climático, es crucial conocer cuáles son los requisitos de la industria. Por ello, en nuestros diferentes proyectos trabajamos constantemente con empresas de sectores tan diversos como la química fina, la alimentación humana y animal, la cosmética, el textil, los detergentes, etc. Las empresas nos proporcionan un conjunto de necesidades y materiales reales para empezar, que constituyen la base para la bio-prospección y la ingeniería de enzimas a la carta. La divulgación científica y la igualdad de género también impulsan al grupo SysBio, y todos nuestros proyectos tienen una orientación ecológica. En esta propuesta pretendemos formar a una nueva generación de científicos y científicas en investigaciones relacionadas con la búsqueda y mejora de nuevas enzimas mediante modernas tecnologías experimentales y computacionales, de modo que podamos ayudar a mitigar el cambio climático y avanzar hacia la bioeconomía y la economía circular.</p>	<a href="https://sysbio.csic.es/">https://sysbio.csic.es/</a>
JAEINT23_EX_0657	SUAREZ GONZALEZ, M.TERESA	teresa@cib.csic.es	CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS MARGARITA SALAS	Estudio de la interacción de células con microdispositivos de silicio.	<p>La actividad a desarrollar se enmarca en un proyecto coordinado centrado en la utilización de microdispositivos nanoestructurados intracelulares que se emplean como herramientas de estudio de diversas funciones celulares o como vectores que transportan drogas o sensores que permiten interactuar con las células. Nuestro objetivo final, en colaboración con físicos y químicos, es el desarrollo de innovadoras herramientas para investigación básica y para su aplicación en terapias y diagnósticos. Para su fabricación se utilizan procedimientos de tecnología microelectrónica, y el método de liberación permite su suspensión en un medio compatible con las aplicaciones celulares. En trabajos anteriores, hemos demostrado que estos chips no producen citotoxicidad y pueden ser internalizados en diferentes tipos celulares, lo cual nos ha permitido emplearlos, por ejemplo, como sensores de pH y presión (1,2) o como drogas mecánicas (3). En el grupo investigamos la validación biológica de nuevos prototipos agrupados en tres innovadoras líneas: dispositivos (bio)funcionalizados para la detección y actuación química, dispositivos mecánicos para estudios de mecánica celular, y dispositivos de recolección de energía aplicada a células. Aunque en nuestro laboratorio la mayor parte de la experimentación se realiza utilizando procedimientos de biología celular, el trabajo tiene por su naturaleza un marcado carácter interdisciplinar. Nuestro grupo dispone del equipamiento y personal necesarios para su ejecución. El objetivo de la participación de los estudiantes es que reciban una formación científica especializada rigurosa y exigente. La actividad formativa se centrará en comprender cómo estos dispositivos interfieren con los mecanismos celulares como paso previo al desarrollo de futuras aplicaciones en el campo de la nanomedicina. En el momento actual, y para esta solicitud en concreto, buscamos validar la plena funcionalidad de células dendríticas que tienen internalizados dispositivos de 10 micras de diámetro. 1. Gómez-Martínez R et al. (2013) Silicon chips detect intracellular pressure changes in living cells. Nat Nanotechnol 8:517-21. doi: 10.1038/nnano.2013.118. 2. Torras N et al. (2016) Suspended planar-array chips for molecular multiplexing at the microscale. Adv Mater 28(7):1449-54. doi: 10.1002/adma.201504164. 3. Arjona MI, et al (2022). Intracellular Mechanical Drugs Induce Cell-Cycle Altering and Cell Death. Adv Mater., 34(17):e2109581. doi: 10.1002/adma.20</p>	<a href="https://www.cib.csic.es/project/intracellular-silicon-microdevices-new-tools-monitor-and-modify-living-cells">https://www.cib.csic.es/project/intracellular-silicon-microdevices-new-tools-monitor-and-modify-living-cells</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAINT23_EX_0654	SANCHEZ BARRENA, MARIA JOSE	xmjose@iqfr.csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA FISICA ROCASOLANO	Regulación de interacciones proteína-proteína con pequeñas moléculas con potencial terapéutico en enfermedades neuronales	<p>El proyecto se centra en entender las bases estructurales del reconocimiento entre el sensor de Ca<sup>2+</sup> NCS-1 y dos dianas farmacológica relacionada con patologías neuronales y neurodegeneración. Hoy en día se desconoce la función de NCS-1 sobre la actividad de las dianas bajo estudio. Se pretende obtener información estructural de complejos proteína-proteína para encontrar pequeñas moléculas con potencial terapéutico que regulen la interacción y la actividad de la proteína diana, para así mejorar la actividad neuronal en situaciones patológicas. El candidato se involucrará en la producción y purificación de las proteínas bajo estudio mediante técnicas cromatográficas, y la obtención de complejos estables para su cristalización y resolución estructural mediante difracción de rayos X. Además, participará en la realización de experimentos de interacción proteína-proteína (pull-downs, co-immunoprecipitaciones) y proteína-ligando mediante técnicas biofísicas. Además, participará en la realización de cribados virtuales para la búsqueda de moléculas reguladoras. Capacidades y competencias: Manejo profundo de técnicas habituales de un laboratorio de bioquímica, biología molecular y biofísica, para la caracterización de interacciones proteína-proteína y proteína-ligando, para el desarrollo de compuestos con propiedades tipo fármaco. - Preparación de cultivos para la expresión de proteínas - Clonación de genes en vectores de expresión en bacteria/baculovirus. - Purificación de proteínas mediante técnicas cromatográficas - Cristalización de proteínas y sus complejos con pequeñas moléculas - Uso de técnicas biofísicas (nano-DSF, interferometría de biocapa) para la caracterización de interacciones. Plan de formación: Se espera que el candidato adquiera una formación multidisciplinar en el campo de la biología molecular, bioquímica, biofísica y cristalografía. Se fomentará el trabajo en grupo y en un ambiente multidisciplinar, con reuniones permanentes con los colaboradores científicos y en un entorno internacional. La formación adquirida le ayudará a adquirir competencias para adentrarse en el mundo de la investigación en el cambio de la biología estructural, bioquímica y química biológica con un fuerte componente traslacional.</p>	<a href="https://www.xtal.iqfr.csic.es/grupo/xmjose/">https://www.xtal.iqfr.csic.es/grupo/xmjose/</a>
JAINT23_EX_0646	COLOMER BAS, M.TERESA	tcolomer@icv.csic.es	INSTITUTO DE CERAMICA Y VIDRIO	Síntesis y caracterización de sistemas core-shell basados en NaYF <sub>4</sub> @TiO <sub>2</sub> para celdas solares y descontaminación de aguas	<p>En este trabajo se pretende sintetizar y caracterizar sistemas core-shell constituidos por compuestos luminiscentes (fósforos) basados en NaYF<sub>4</sub> dopados con tierras raras (core), y un recubrimiento semiconductor de nanopartículas de anatasa TiO<sub>2</sub> (shell). Dichos sistemas presentarán, por tanto, propiedades tanto fotoluminiscentes (core) como fotocatalizadoras (shell) y podrán ser aplicados en diversos campos tales como, celdas solares para la producción de energía eléctrica de forma sostenible y catálisis heterogénea para la descontaminación de aguas entre otros. Presentarán una actividad fotocatalítica mejorada con respecto a la anatasa gracias a la presencia del core fotoluminiscente dado que este puede absorber luz visible y transformarla en UV, rango de absorción de la anatasa (fenómeno de "up conversion"). Además, la combinación en una sola plataforma de múltiples funcionalidades abre las puertas para aplicaciones futuras en muchos otros campos donde es necesario obtener repuestas múltiples de un solo material, tales como medicina personalizada, sistemas de comunicación y química láser. Los fósforos (core) y la anatasa (shell) se prepararán mediante una sencilla ruta de síntesis secuencial que comprenderá dos etapas: síntesis hidrotérmica para el core y solvotérmica para la shell, respectivamente, utilizando precursores que descompongan a baja temperatura. La caracterización de los materiales obtenidos será estructural, microestructural y funcional (óptica y catalítica). Dicha propuesta está enmarcada dentro de un proyecto financiado a través de fondos europeos (transición ecológica y digital TED2021-130809B-I00) en colaboración con el Instituto de Catálisis y Petroquímica. Así mismo, se ha solicitado un proyecto al MICIIN con el grupo</p>	<a href="https://qfsp.icv.csic.es; www.funceramics.es">https://qfsp.icv.csic.es; www.funceramics.es</a>
JAINT23_EX_0645	POYATO GALAN, ROSALIA	rosalia.poyato@icmse.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE SEVILLA	Desarrollo de materiales compuestos circona/grafeno para su uso como electrolitos en SOFC	<p>El incremento progresivo de la demanda energética en la sociedad actual junto con la necesidad de reducción de emisiones contaminantes hace necesaria la búsqueda de sistemas de energías estables, sostenibles y eficientes, con alto rendimiento y mínimas emisiones contaminantes. Una de las tecnologías que se presentan como una alternativa a las fuentes de energía tradicionales, eliminando la generación de agentes contaminantes, es la tecnología de pilas de combustible, destacando las llamadas pilas de óxido sólido (SOFC, Solid Oxide Fuel Cells), las cuales incorporan un material cerámico denso como electrolito situado entre dos electrodos porosos y requieren altas temperaturas de operación (600-1000°C) El presente plan de formación se enmarca en las líneas actuales de investigación que se centran en la búsqueda de materiales cerámicos que permitan a la célula funcionar a temperaturas menores y mejorar el rendimiento global del sistema. Recientemente, se han propuesto los materiales compuestos de matriz de circona con una segunda fase de grafeno para su uso como electrolito sólido de pilas SOFC, pero aún es necesario esclarecer puntos clave como si la presencia del grafeno en los límites de grano cerámicos provoca un efecto negativo en la conductividad iónica a través de esta región eléctricamente activa, o si el material presenta una conductividad mixta iónica-electrónica que mejore el rendimiento de los electrodos de la SOFC. Durante el disfrute de esta ayuda para la investigación, el estudiante tendrá la oportunidad de familiarizarse con las técnicas que habitualmente se utilizan en el grupo de investigación para la caracterización microestructural y eléctrica de los materiales. Concretamente, se familiarizará con las técnicas de difracción de rayos X, espectroscopía Raman, microscopía electrónica de barrido/transmisión, y espectroscopía de impedancia compleja, con la cual se caracterizará la conductividad de los materiales en un amplio rango de temperaturas y en diferentes atmósferas. Los datos de impedancia adquiridos experimentalmente se analizarán a través de simulaciones utilizando diferentes softwares informáticos. Además, el estudiante adquirirá capacidades y competencias genéricas como el trabajo en equipo, la organización y gestión de la adquisición de datos experimentales, la evaluación crítica de los resultados y la presentación de los mismos a los miembros del grupo de investigación.</p>	<a href="http://institucional.us.es/ceramgrafen/">http://institucional.us.es/ceramgrafen/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0644	BECERRO NIETO, ANA ISABEL	anieto@icmse.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE SEVILLA	Nanopartículas para Bioimagen	Las técnicas de diagnóstico médico por imagen han experimentado un enorme desarrollo en las últimas décadas, pasando de la radiografía convencional al TAC (Tomografía axial computarizada) y la Resonancia (Imagen por Resonancia Magnética), entre otras técnicas novedosas bien conocidas. Para mejorar la relación señal/ruido de las imágenes se emplean con frecuencia sustancias exógenas, conocidas como sondas o agentes de contraste, que aumentan significativamente la nitidez de la imagen y por ende la fiabilidad del diagnóstico médico. En la última década ha experimentado un gran auge la investigación sobre otra técnica de imagen conocida como imagen luminiscente (IL), que se basa en el empleo de sondas luminiscentes (pigmentos orgánicos, puntos cuánticos o nanopartículas inorgánicas, fundamentalmente) para obtener una imagen luminosa del tejido u órgano que se desea observar. Las sondas que se emplean actualmente, tanto en clínica para TAC y Resonancia como en laboratorio para IL, presentan ciertos inconvenientes relacionados con su eficiencia, biodistribución y toxicidad por lo que es necesario el desarrollo de nuevas sondas con propiedades mejoradas. El plan de formación del becario JAE Intro se enmarca en la optimización de sondas, basadas nanopartículas inorgánicas, para diferentes técnicas de imagen (TAC, Resonancia e IL). El grupo de investigación "Materiales Coloidales" ( <a href="https://colmat.icms.us-csic.es/">https://colmat.icms.us-csic.es/</a> ) en el que se integrará el estudiante posee una larga experiencia en esta línea de investigación, como demuestran sus proyectos y publicaciones de la última década, estas últimas en revistas de alto impacto. El estudiante, siempre guiado por su director, se iniciará en diferentes tareas de laboratorio que le permitirán conocer distintos métodos de síntesis de nanopartículas, así como diferentes técnicas de caracterización de las mismas como la microscopía electrónica, difracción de rayos X, espectroscopía infrarroja y luminiscencia, entre otras. El estudiante se integrará, desde el comienzo de la beca, en las actividades de las dos Redes a las que pertenece actualmente nuestro grupo investigación (Conexión Nanomedicina y Red de investigación Diamond), lo que le permitirá ampliar su conocimiento sobre las líneas de investigación de otros laboratorios del CSIC, íntimamente relacionadas con su tema de trabajo, abriendo así su perspectiva y visión sobre este área y aumentando las posibilidades de continuar la carrera investigadora.	<a href="https://colmat.icms.us-csic.es/">https://colmat.icms.us-csic.es/</a>
JAEINT23_EX_0643	ZAMBRINI, ROBERTA	roberta@ifisc.uib-csic.es	INSTITUTO DE FISICA INTERDISCIPLINAR Y SISTEMAS COMPLEJOS	Assessing the power of variational quantum classifiers and quantum extreme learning machines	One of the main classes of problems that are usually tackled through machine learning techniques is represented by data classification [1]. In the search for quantum advantages in machine learning, classification tasks have been mainly studied recurring to quantum artificial neural networks (QANNs) [2]. Recently, the alternative route of variational quantum classifiers was also followed [3], showing similar performances with respect to QANNs. Within the field of artificial neural networks, reservoir computing and extreme learning machines offer the advantage of easy and fast trainability, as only the output layer of the network needs to be updated during the training phase [4]. Moving to the quantum realm, both techniques have already been shown to conjugate sufficiently high performances with the advantage of an exponentially large Hilbert space [5,6]. While quantum reservoir computing is especially suited to solve time-dependent tasks, quantum extreme learning machines can be useful in problems as diverse as state preparation, state reconstruction, and also data classification. The main scope of this project is to build a comprehensive framework to benchmark the performance of variational quantum classifiers and quantum extreme learning machines, considering both the standard paradigm of classification of classical data and the classification of purely quantum information, such as entanglement, coherence, etc. We will also study the possibility of implementing both methods in physical systems, exploring different theoretical models and experimental platforms. References [1] C. M. Bishop, Pattern Recognition and Machine Learning, (Springer, Cambridge, 2006). [2] M. Schuld, I. Sinayskiy, and F. Petruccione, An Introduction to Quantum Machine Learning, Contemp. Phys. 56, 172 (2015). [3] A. Pérez-Salinas, A. Cervera-Lierta, E. Gil-Fuster, and J. I. Latorre, Data re-uploading for a universal quantum classifier, Quantum 4, 226 (2020). [4] M. Lukojevičius and H. Jaeger Reservoir computing approaches to recurrent neural network training, Comput Sci Rev 3, 127–149 (2009). [5] K. Fujii and K. Nakajima, Harnessing disordered-ensemble quantum dynamics for machine learning, Physical Review Applied 8, 024030 (2017). [6] P. Mujal, R. Martínez-Peña, J. Nokkala, J. García-Beni, G. L. Giorgi, M. C. Soriano, and R. Zambrini, Opportunities in Quantum Re	<a href="http://ifisc.uib-csic.es">ifisc.uib-csic.es</a>
JAEINT23_EX_0642	LOPEZ ANTON, MARIA ANTONIA	marian@incar.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL CARBONO	Remediación de suelos y descontaminación de aguas mediante espumas de carbono sostenibles	El grupo de Contaminación por metales (GCM) tiene como línea principal de investigación la reducción de los problemas de contaminación originados por la emisión de elementos metálicos tóxicos. En concreto en los últimos años el GCM se ha centrado en el control de las emisiones de mercurio procedentes de procesos industriales, y más recientemente en el control de metales y compuestos orgánicos en suelos y aguas contaminadas. En este contexto surge la necesidad de enfoques innovadores y la transferencia de tecnología relacionada con los temas mencionados. Para ello el GCM se centra en el desarrollo de materiales de carbono, concretamente espumas de carbono, a partir de precursores sostenibles y amigables con el medio ambiente. El objetivo del trabajo a desarrollar será evaluar la efectividad de los diferentes materiales desarrollados en la remediación de suelos contaminados por metales y en la descontaminación de aguas residuales. El trabajo se llevará a cabo en uno de los laboratorios del GCM especialmente dedicado a los estudios relacionados con metales tóxicos y su análisis. Además del análisis de los metales y compuestos orgánicos empleando diferentes equipos (análizador automático de mercurio, cromatografía de gases, etc.), los sólidos estudiados deberán ser caracterizados. Para ello se cuenta con los equipos de servicios comunes del Instituto de Ciencia y Tecnología del Carbono (INCAR-CSIC) (equipos de adsorción volumétrica de gases, XRD, SEM/EDX, XPS, ICP-MS, etc.) El plan de trabajo incluye, además de las actividades meramente investigadoras, potenciar el contacto con la empresa y la industria que tiene su actividad en este campo para extender la formación adquirida. Se fomentará asimismo la internacionalización a través de la relación que mantiene el grupo con diferentes centros y universidades extranjeras y la participación en cursos de formación.	<a href="https://www.incar.csic.es/cm/">https://www.incar.csic.es/cm/</a>



REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0636	MARTIN JIMENEZ, DANIEL	daniel.martin@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE BARCELONA	CHARACTERIZATION OF TORSIONAL EIGENMODES IN SENSORS FOR ATOMIC FORCE MICROSCOPY	The outermost layer of atoms of solids is defining how a specific material interacts with its surroundings. In fact, the surface is probably the most important region of the material, particularly for the miniaturized structures employed in nanoscience and nanotechnology. Indeed, materials scientists wish to determine and manipulate many surface properties to improve the functionality of the material. For that, surface sensitive techniques are needed. Among them, the Atomic Force Microscope (AFM) provides correlated information by exploring the topography, mechanical, electrical, magnetic properties of a wide variety of materials' surface; and all this, with sub-nanometric resolution thanks to its main component: the sensor. The AFM sensor consists of a flexible micro-cantilever, with a few atoms sharp tip at the end that interacts directly with the sample's surfaces. The sensor can be operated to interact in contact or intermittently with the sample. In this latter case, the sensor is typically excited nearby its fundamental resonance frequency, which causes the normal oscillation of the tip toward the sample. Obviously, the micro-cantilever can also be excited with higher flexural eigenmodes, or even torsional eigenmodes. Interestingly, the sensor can also be simultaneously excited with more than one resonance frequency, allowing for additional observables and thus a deeper sample characterization [2]. The main parameters of each eigenmode depend on the shape of the sensor. Some of the parameters, such as the frequency, can be directly detected, e.g. by a thermal spectrum. By contrast, others, such as the elastic constant, are unknown and must be determined using diverse procedures described in the literature [3]. This project aims to verify the accuracy of the calibration processes, especially for torsional eigenmodes, and to test the benefit of these modes to discriminate surface regions. The candidate will study sensors with different geometries to find out those providing higher sensitivity to lateral forces on multi-domain organic thin films, fabricated in the Physical Chemistry of Surfaces and Interfaces group. The results of this work will be of outstanding importance for the production of defect-free active layers in molecular electronic devices. [1] D. Martín-Jimenez et al. Nanoscale, 14, 5329 (2022). [2] D. Ebeling et al. ACS Nano, 7, 10387 (2013). [3] M. Munz. Journal of Physics D: Applied Physics, 43, 063001 (2010).	<a href="http://departments.icmab.es/surfaces/">http://departments.icmab.es/surfaces/</a>
JAEINT23_EX_0623	HERNANDEZ GONZALEZ, MARIA MERCEDES	mercedes@ipna.csic.es	INSTITUTO DE PRODUCTOS NATURALES Y AGROBIOLOGIA	Implantación de modelos agroecológicos como alternativa a los planes de fertilización	La "línea de investigación" al que se aplica el plan de formación está enfocada al conocimiento de la fertilidad de los suelos así como la nutrición mineral de los principales cultivos que predominan en las Islas Canarias. El candidato/a hará su formación dentro de las líneas que se describen y desarrollan en este grupo. El conocimiento de la fertilidad de los suelos en todos sus ámbitos: química, física y biológica es el pilar para desarrollar un sector primario (agrícola/ganadero) enfocado hacia prácticas agroecológicas más respetuosas con nuestro entorno. El aprovechamiento de todos los recursos agrícolas/ganaderos en forma de elaboración de fertilizantes orgánicos ayudan a fertilizar los cultivos y suplir todas sus necesidades nutricionales obteniendo producciones óptimas y disminuyendo el consumo de agua. Desarrollando modelos de economía circular se lleva a una disminución de la dependencia de insumos externos reduciendo la huella de carbono. En la última década este grupo ha apoyado al sector técnico/empresarial asesorando sobre planes de fertilización con el apoyo del Cabildo de La Palma y Cabildo de Tenerife. También constituye un apoyo científico destacado para establecer planes de fertilización de plantas ornamentales como son las proteas, siendo actualmente un mercado en expansión muy importante en la isla palmera, llegando a exportar flores de gran calidad incluso hasta Japón. El grupo también está sumergido en el proceso de muestreo y analítica para el estudio de los posibles perjuicios/beneficios de las cenizas (Volcán Tajogaite, 19/09/2021) colaborando así con la empresa COOPERATIVA PROTEAS DE LA PALMA y con otras empresas palmeras de la isla. El grupo aporta un apoyo analítico/científico al PROGRAMA DE AGRICULTURA SOSTENIBLE de la isla palmera, que se aplica a 58 fincas ecológicas de palmera, aguacate, mango, hortalizas, viña, cítricos y piyeta. A su vez participa en transferencia de ID en el proyecto FRUTTMAC MAC2/1.1.B/310 donde uno de los objetivos de este proyecto es el manejo sostenible de cultivos subtropicales de toda la región Macaronésica. Colaboran fincas modelo como finca Cueva del Polvo del ICIA (Instituto Canario de Investigaciones Agrarias), empresas en la isla de Gran Canaria como CONAGRICAN o empresas de la isla de La Palma tales como Econogales entre otras.	<a href="http://www.ipna.csic.es">www.ipna.csic.es</a>
JAEINT23_EX_0621	ALONSO LORENZO, JANA	jana.alonso@csic.es	INSTITUTO DE PRODUCTOS NATURALES Y AGROBIOLOGIA	Calidad agroalimentaria en productos locales	El candidato JAE-intro que se incorpore a nuestra línea de investigación se formará en diversas técnicas analíticas (cromatografía líquida uHPLC y cromatografía de gases, y espectrometría de masas, MS), y técnicas de imagen punteras acopladas a MS (MALDI-MSI y DESI), ambas de alta versatilidad y de aplicabilidad a diferentes ramas científicas. En el caso que nos compete, trabajamos en la caracterización nutricional de frutos y alimentos, estableciendo su perfil metabolómico/proteómico. Tanto la composición nutricional como los perfiles son identificativos de tipos de frutos o manejo de cultivo (por ejemplo, fertilización química vs. manejo orgánico/ecológico), uso de pesticidas y fitosanitarios, y estrés abiótico. La línea de investigación "proteómica y metabolómica agroaplicada" se enfoca en la búsqueda de metabolitos y/o proteínas identificativos bien por su naturaleza o por su presencia en mayor o menor medida en frutos, hortalizas y alimentos. Emplazada dentro del grupo de Agrobiotecnología en el Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (IPNA-CSIC, Tenerife), nuestra línea de investigación transfiere los resultados de nuestros trabajos directamente al sector primario de las islas, siendo ejemplo los dos proyectos liderados por la Dra. Jana Alonso Lorenzo: BIGAMO (Fundación Caja Canarias, 2019SP11, y Cabildo Insular de La Palma) y FRUTTMAC (Interreg MAC2014-2020, MAC2/1.1.B/310). El proyecto BIGAMO persigue conferir identidad al "mojo palmero", salsa de gran valor gastronómico y cultural para la isla de La Palma y de reconocimiento mundial, cuyo objetivo es perseguir una IGP (Indicación Geográfica Protegida) o DO (Denominación de Origen) mediante la tipificación genética y la caracterización bioquímica de las variedades locales de pimienta. Trabajamos con marcadores SSR, y las técnicas de MS y plasma de acoplamiento inductivo (ICP-OES). El perfil de metabolitos y la cuantificación de capsaicinoides, pigmentos, vitaminas, antioxidantes y composición nutricional, junto con la determinación del árbol genético sienta las bases para poner en valor a la "pimienta palmera". Dentro del proyecto FRUTTMAC "Transferencia de I+D+i para el desarrollo de cultivos sostenibles de frutales tropicales en la región macaronésica", nuestra línea de investigación persigue la caracterización de compuestos cualitativa y cuantitativamente de distintos frutos subtropicales (plátano, aguacate, piña y papaya), comparando manejo	<a href="https://www.ipna.csic.es/grupo-de-investigacion/agrobiotecnologia">https://www.ipna.csic.es/grupo-de-investigacion/agrobiotecnologia</a>
JAEINT23_EX_0620	PERALES VIEJO, CELIA BELEN	celia.perales@cnb.csic.es	CENTRO NACIONAL DE BIOTECNOLOGIA	Mutagénesis letal de SARS-CoV-2 en presencia de análogos de nucleósido	La mutagénesis letal es una estrategia antiviral de amplio espectro que está siendo aplicada en el tratamiento de infecciones víricas causadas por virus ARN altamente variables. En el caso del SARS-CoV-2 se ha demostrado que tanto el favipiravir como el molnupiravir actúan incrementando la frecuencia de mutación del virus. En el laboratorio queremos estudiar si la mutagénesis letal puede ser uno de los mecanismos de acción de los antivirales de amplio espectro ribavirina y remdesivir frente a distintos aislados de SARS-CoV-2 y por tanto, si su extinción está acompañada de un incremento de la frecuencia de mutación del virus. En este proyecto, a partir de ARN ya extraído y almacenado, se realizarán las ampliaciones mediante RT-PCR y la construcción de librerías para el análisis mediante secuenciación masiva ultra-profunda en la plataforma MiSeq de Illumina. Se estudiarán las regiones nsp12 (polimerasa) y espícula del virus lo que permitirá calcular la complejidad de los espectros de mutantes en ausencia y presencia de las drogas. Concretamente se determinarán el número y tipo de mutaciones así como el cálculo de varios índices de diversidad viral utilizando procedimientos bioinformáticos previamente establecidos.	<a href="http://www.cnb.csic.es/index.php/es/investigacion/departamentos-de-investigacion/biologia-molecular-y-celular/dinamica-de-virus-rna-en-pac">http://www.cnb.csic.es/index.php/es/investigacion/departamentos-de-investigacion/biologia-molecular-y-celular/dinamica-de-virus-rna-en-pac</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAЕINT23_EX_0614	CARRERA TROYANO, FRANCISCO JESUS	carreraf@ifca.unican.es	INSTITUTO DE FÍSICA DE CANTABRIA	Exploring the hot and energetic Universe with Athena	The Athena mission of the European Space Agency (ESA) is a revolutionary space X-ray observatory which will provide essential data to understand many of the great mysteries of Astrophysics in the 2030s. The Galaxies and AGN group of IFCA participates in that mission by heading the Athena Community Office, developing on board software for one of its instruments (X-IFU) and collaborating in its scientific definition, in particular evaluating its performance to detect and study obscured Active Galactic Nuclei (AGN) at times when the Universe had a fraction of its current age. The studies for the scientific definition of Athena are performed through realistic simulations of observations by its instruments, using standard tools in X-ray Astronomy, and other tools specific to the mission. The successful candidate will participate in the group activities, acquiring basic knowledge on Astronomy and X-ray Astronomy, getting familiar with some tools used in those topics (python, xspec, SIXTE), and learning to simulate, analyse and interpret astronomical data.	<a href="https://ifca.unican.es/es-investigacion/galaxias-y-agns">https://ifca.unican.es/es-investigacion/galaxias-y-agns</a>
JAЕINT23_EX_0611	LLABRES XAMENA, FRANCESC XAVIER	flabres@qim.upv.es	INSTITUTO DE TECNOLOGIA QUIMICA	Catalizadores Heterogéneos multifuncionales basados en MOFs para síntesis de productos de Química Fina	El Proyecto propuesto consiste en la preparación de materiales híbridos metal-orgánicos estructurados, comúnmente conocidos como MOFs, y su uso como catalizadores heterogéneos para reacciones de interés industrial. En particular, se pretende desarrollar catalizadores multifuncionales; es decir, materiales que poseen dos o más tipos de centros catalíticos, capaces de llevar a cabo más de una etapa de reacción simultáneamente o de forma secuencial. El Proyecto propuesto implica preparar los materiales, caracterizarlos convenientemente mediante técnicas instrumentales (eventualmente combinadas con cálculos teóricos), usar reacciones de síntesis orgánica general para introducir nuevas funcionalidades en el material mediante modificación post-síntesis de un MOF pre-existente, y finalmente estudiar su actividad catalítica y elucidar los mecanismos de reacción implicados. Este trabajo supone, por tanto, abordar el problema de la aplicación de un material en catálisis heterogénea desde todos los puntos de vista, desde la búsqueda de materiales a priori adecuados, su síntesis, su modificación para adaptarlo a las necesidades específicas, el estudio de sus propiedades más relevantes y su aplicación real. Para la preparación de los materiales será necesaria la aplicación de diferentes técnicas de síntesis utilizada en Química Inorgánica y de Coordinación, incluyendo el uso de síntesis en medios solvotermales. Como técnicas de caracterización más relevantes, se usará la difracción de rayos X, las medidas de adsorción-desorción de gases para determinar las propiedades texturales, técnicas espectroscópicas como DRUV-Vis, IR, RMN de sólidos y de líquidos y eventualmente espectroscopias basadas en luz de sincrotrón (EXAFS/XANES), que se combinarán en los casos en que se considere oportuno con técnicas de cálculo a nivel de mecánica y dinámica molecular o mediante métodos semiempíricos. Finalmente, para el estudio de reacciones se utilizarán diferentes tipos de reactores (reactor discontinuo y de lecho fijo) según sea más conveniente, así como las técnicas cromatográficas necesarias para el seguimiento de las reacciones: cromatografía de gases, gases-masas y cromatografía de líquidos HPLC. Por tanto, este Proyecto de investigación supone una acción formativa muy importante y completa para el alumno. Se pretende así que éste adquiera una base de conocimientos muy extensa que cubra diferentes campos, en lugar de especializarse sólo en aspectos muy concretos del problema.	<a href="http://personales.upv.es/flabres/">http://personales.upv.es/flabres/</a>
JAЕINT23_EX_0610	BLANCO CANOSA, JUAN BAUTISTA	juanb.blanco@csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA AVANZADA DE CATALUÑA	Chemical synthesis of variants of the morphogenic protein Sonic Hedgehog.	Sonic Hedgehog (Shh) is a morphogenic protein that regulates tissue and organ growth during embryo development. In adult individuals, Shh is mainly in a quiescent state but still controls the levels and proliferation of stem cells. Aberrant Shh signaling in adults often leads to the onset and proliferation of numerous tumors, including glioblastoma, basal cell carcinoma, and pancreas. Inhibition of Shh signaling has been shown to stop tumor growth and thus has become a very attractive target in cancer research. Nevertheless, the discovery of new drugs that inhibit Shh is still in its infancy, and there is only one compound in the market able to antagonize Shh: vismodegib ( <a href="https://go.drugbank.com/drugs/DB08828">https://go.drugbank.com/drugs/DB08828</a> ) for the treatment of basal cell carcinoma. The main problems for the development of Shh drugs come from its intrinsically undruggable structure: Shh consists of a 174-mer protein posttranslationally modified with C-terminal cholesterol and N-terminal palmitoyl (C16) that challenges the isolation and production of the protein for biophysical and biomedical studies. Recombinant expression is also difficult because the posttranslational modifications can be only introduced in the presence of the pertinent enzymes. Here, we look for an alternative chemical synthesis of Shh for the development of peptide inhibitors using phage display. Based on our previous synthesis of an Shh bearing an N-terminal palmitoyl and a C-terminal biotin ( <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/anie.201810712">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/anie.201810712</a> ), our goal is to synthesize an Shh variant displaying an N-terminal myristoyl (C13) and a C-terminal His6 tag. Myristoyl is less hydrophobic than palmitoyl and is intended to increase the solubility of the protein while maintaining the same activity. On the other hand, the His6 tag has a double function: it allows purification and immobilization on a solid support, which ultimately will allow us to use the protein for the discovery of Shh binders by phage display. The final goal of the project will be to find peptides that block Shh signaling and could have a potential anticancer function. The training plan of the candidate will consist in: 1. Solid phase peptide synthesis of the peptide sequences containing the myristoyl and the His6 tag. 2. Purification by HPLC and characterization using LC-MS and MALDI of these peptides. 3. Ligation of the fragments using native chemical ligation to assemble the Shh protein variant (Myr-Shh-His6). 4. Folding of Myr-Shh-His6.	<a href="https://www.iqac.csic.es/research/department/s/biological-chemistry/chemical-biology/">https://www.iqac.csic.es/research/department/s/biological-chemistry/chemical-biology/</a>
JAЕINT23_EX_0609	FERNANDEZ GARCIA, MARTA	martafig@ictp.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE POLIMEROS	Desarrollo de Apósitos Sostenibles con Actividad Antibacteriana	Existe un gran auge, debido a los graves problemas medioambientales del planeta, en el desarrollo de materiales biobasados y biodegradables para multitud de aplicaciones, entre las que se encuentran las biomédicas. En este sentido, el trabajo que se va a realizar tiene como objetivo el que estos materiales tengan propiedades antimicrobianas, ya que van a usarse en el tratamiento de heridas crónicas como apósitos. Se empleará como técnica de procesado el electrohilado y como materiales biobasados y biodegradables el poli(butilen succinato) comercial, al que se le adicionará en pequeñas proporciones (< 5%) de un polímero sintetizado en nuestro grupo que tiene actividad antimicrobiana. El solicitante adquirirá conocimientos de síntesis y caracterización de polímeros puesto que se le explicará cómo se hace el polímero que impartirá el carácter biocida. Asimismo, logrará destreza en la preparación de mezclas de polímeros y de su procesado mediante electrohilado. Tendrá una visión bastante completa de técnicas de caracterización de materiales (SEM, FTIR, DRX, DSC y TGA) y podrá realizar la evaluación del carácter antimicrobiano frente a bacterias ( <i>Pseudomonas aeruginosa</i> y <i>Staphylococcus aureus</i> ) más comunes en heridas. Finalmente, analizará el biocompatibilidad de los materiales obtenidos frente a células normales de fibroblastos. Nuestro grupo de investigación es muy inclusivo y diverso, en el que tiene entrada cualquier persona que le guste la ciencia, trabajar y el buen ambiente.	<a href="https://www.csic.es/es/el-csic">https://www.csic.es/es/el-csic</a>
JAЕINT23_EX_0604	GIRART MEDINA, JOSE MIGUEL	girart@ice.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIAS DEL ESPACIO	Introducción a la formación estelar: técnicas de radioastronomía	El objetivo es aprender las técnicas de síntesis de apertura en radioastronomía usando datos obtenidos de observaciones realizadas con los radiotelescopios más potentes disponibles (ALMA o el VLA). Se llevarán a cabo tareas de reducción para obtener las imágenes finales. Una vez estén realizadas las imágenes, se llevará a cabo un primer análisis de los datos para poder extraer los parámetros físicos de las fuentes estudiadas (luminosidad radio, tamaño, índice espectral, temperatura del gas).	<a href="https://www.ice.csic.es/research/theory-observations">https://www.ice.csic.es/research/theory-observations</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0598	PEREZ MENDOZA, DANIEL	dpmendoza@eez.csic.es	ESTACION EXPERIMENTAL DEL ZAIDIN	Producción de $\beta$ -glucanos bacterianos con interés biotecnológico	Los biopolímeros bacterianos suscitan un creciente interés industrial debido a su pureza, sus particulares características físico-químicas y a la facilidad con que se obtienen con respecto a otras fuentes o materias primas, como las plantas. Los $\beta$ -glucanos, tales como la celulosa, son biopolímeros de naturaleza polisacáridica compuestos por monómeros de D-glucosa unidos a través de enlaces $\beta$ -glucosídicos. Estos $\beta$ -glucanos presentan diferentes tipos de enlaces y son sintetizados por diversos organismos como hongos, plantas, algas y bacterias, lo que les va a conferir diferentes estructuras primarias y por tanto diferentes propiedades físico-químicas y potenciales aplicaciones. Los $\beta$ -glucanos de enlaces mixtos se han descrito en diferentes hongos, líquenes y plantas superiores. La relación existente entre los enlaces $\beta$ (1 $\rightarrow$ 4) y $\beta$ (1 $\rightarrow$ 3) varía según la especie productora, lo cual tiene un impacto posterior en las características físico-químicas del $\beta$ -glucano mixto producido. Recientemente, se ha descrito en nuestro laboratorio por primera vez un $\beta$ -glucano de enlaces mixtos bacteriano denominado MLG (Mixed-Linkage $\beta$ -Glucan). Dicho MLG es producido por distintas bacterias ambientales, y al contrario de sus homólogos producidos por organismos eucariotas, presentan una alternancia perfecta de enlaces $\beta$ (1 $\rightarrow$ 3) (1 $\rightarrow$ 4), lo que se espera que afecte su reología y comportamiento físico-químico, augurando nuevas e interesantes aplicaciones biotecnológicas. El estudiante se implicará en el estudio, caracterización y optimización de la producción de este MLG y otros $\beta$ -glucanos en distintas bacterias. El proyecto implica una gran diversidad de objetivos y metodologías, además, el plan educativo en nuestro grupo implica la presentación periódica de revisiones críticas sobre temas específicos, relacionados directa o indirectamente con el plan de trabajo; así como la participación en seminarios y conferencias. Se fomentará la asistencia del estudiante a cursos de formación especializada, así como a la asistencia a congresos y otras reuniones científicas, para presentación de resultados de avances e interacción con otros estudiantes e investigadores. Bibliografía: 1)doi:10.3390/biology11091364 2)doi:10.1111/1462-2920.14624 3)doi:10.1007/978-1-4939-7604-1_21 4)doi:10.1038/s41598-017-09290-2 5)doi:10.1016/j.mib.2015.12.004 6)doi:10.1073/pnas.1421748112	<a href="https://www.eez.csic.es/interacciones-planta-bacteria">https://www.eez.csic.es/interacciones-planta-bacteria</a>
JAEINT23_EX_0586	BELLIDO MILLAN, JOSE MARIA	josem.bellido@ieo.csic.es	CENTRO OCEANOGRÁFICO DE MURCIA	HUMANOS VERSUS TIBURONES. EVALUACIÓN DEL REEMPLAZAMIENTO DE DEPREDADORES SUPERIORES MARINOS A NIVEL PLANETARIO.	En los últimos cien años se ha producido a nivel planetario una disminución notable y progresiva de los principales depredadores superiores tanto en ecosistemas terrestres y marinos (Ripple et al., 2016, Payne et al., 2016), con la consiguiente afectación a la funcionalidad del ecosistema. En ecosistemas marinos esta disminución es consecuencia principalmente de la pesca intensiva ejercida a partir de los últimos 50-80 años en todo el mundo. Según la IUCN (2016 Annual Report), el 17% de especies de cartilaginosos en todo el mundo están en peligro de extinción, con un alarmante riesgo en algunas zonas como el Mediterráneo. Igualmente, desde el punto de vista del ecosistema y sus integrantes, hay que considerar que se ha producido la explosión de un nuevo depredador marino que actúa en diversos hábitats y en escala planetaria, el humano, actuando en competencia ecológica con otros depredadores de manera mucho más intensa en los últimos 50-80 años a través de la pesca intensiva. El objetivo específico de la propuesta JAE es la evaluación global del reemplazamiento de depredadores superiores debido a la explotación pesquera. Se generará un mapa de riesgos a nivel planetario indicando cuales son las áreas más afectadas de pérdida de depredadores superiores y comparándolo con las tendencias de su explotación pesquera. Finalmente se estudiará el papel de las Áreas Marinas Protegidas en la protección y conservación de depredadores superiores. Dichos resultados serán útiles para establecer programas de gestión pesquera que permitan evitar, o al menos disminuir, la pérdida de especies amenazadas a medio y largo plazo. El proyecto JAE utilizará los datos recopilados por la iniciativa SeaAroundUs, donde se integran datos de estadísticas de capturas y esfuerzo pesquero a nivel de especie y grupo funcional. Esta distinta tipología de datos será integrada mediante modelos estadísticos y cartografía temática, con un especial enfoque en aproximaciones espacio-temporales y a explorar la conectividad entre la escala local y regional (mesoescala) con la escala global (macroescala). Los integrantes del grupo tienen experiencia previa en ecología y pesquerías en ámbito global (macroescala). Actualmente desarrollan trabajos de ámbito global en el proyecto ProOceans (PE Retos Conv. 2020. CSIC ICM/IEO IPs Marta Coll y Jose M <sup>o</sup> Bellido), donde colaboraría activamente el becario JAE. Ripple et al., 2016 - doi: 10.1093/biosci/biw092. Payne et al., 2016 - doi:10.1126/science.aa	<a href="http://172.30.1.2/wp-content/uploads/2022/07/cv_bellido.pdf">http://172.30.1.2/wp-content/uploads/2022/07/cv_bellido.pdf</a>
JAEINT23_EX_0584	PLATERO COELLO, GLORIA	gplatero@icmm.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID	Light-Matter Interaction for Quantum State Transfer	Recent experimental advances enable the manipulation of quantum matter by exploiting the quantum nature of light. Quantum information transfer between distant regions is one of the aims of the fields 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. We will 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 qubits and to transfer information between them through the cavity photons. First we will explore the Hamiltonian of a two level system consisting on two charge electronic states in a quantum dot and we will analyze the cavity transmission for different coupling intensities between light and matter. We will extend our analysis to couple the cavity to a two level spin qubit system. We will learn Floquet theory both in the classical and in the quantum regimes. Floquet theory is the optimal tool to analyze periodic Hamiltonians in the time domain. It allows to tune the electronic, transport and topological properties of matter. This is termed Floquet engineering. We will explore as well other techniques as Green functions techniques or the input-output formalism which will be used for our purposes.	<a href="https://www.icmm.csic.es/investigacion/grupo.php?grupo=23">https://www.icmm.csic.es/investigacion/grupo.php?grupo=23</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0581	GONZALEZ SAGARDOY, MARIA UJUE	maria-ujue.gonzalez@csic.es	INSTITUTO DE MICRO Y NANOTECNOLOGIA	Desarrollo de dispositivos nervio-en-un-chip (NoC) mediante técnicas de litografía blanda	Los trastornos neurológicos son la principal causa de discapacidad permanente y la segunda de mortalidad en todo el mundo. La enorme carga asociada a estas enfermedades exige, por lo tanto, medidas urgentes para acelerar la investigación y el desarrollo de nuevas terapias. El establecimiento y la validación de modelos in vitro es crucial para facilitar este objetivo. En nuestro laboratorio, estamos desarrollando dispositivos nervio-en-un-chip (NoC) que sirven como plataformas relevantes para estudiar la regeneración neuronal tras un daño traumático mediante estimulación eléctrica terapéutica. Los dispositivos NoC son plataformas miniaturizadas que ofrecen la posibilidad de combinar cámaras de cultivo celular compartimentadas con entradas químicas, ópticas, mecánicas y eléctricas adicionales. La estimulación eléctrica es un enfoque novedoso para la medicina regenerativa que ya ha demostrado resultados prometedores en la obtención de respuestas regenerativas en diferentes células y tejidos: migración de células madre y células progenitoras al lugar de una lesión; mejora de la angiogénesis; aceleración de la regeneración mediante el retraso en la formación de cicatrices... Las tecnologías de micro y nanofabricación se utilizan cada vez más para la fabricación de NoCs, tanto para los sistemas microfluidicos como para la incorporación de los electrodos. Las cámaras NoC se fabrican principalmente con PDMS debido a su biocompatibilidad, flexibilidad y transparencia óptica. Además, el PDMS es fácil de procesar mediante litografía blanda utilizando moldes creados mediante fotolitografía. Las cámaras de PDMS, que habitualmente contienen microcanales, se colocan sobre un sustrato de vidrio o poliéster. La incorporación de electrodos al sistema es posible mediante técnicas de impresión, deposición o nanofabricación de materiales conductores sobre el sustrato. Esta propuesta formará parte de la línea de investigación aquí descrita, en la que el estudiante participará en la fabricación y validación de los dispositivos NoC. Proponemos dos objetivos educativos y prácticos para este proyecto a corto plazo: Objetivo 1: Aprendizaje de las técnicas de litografía blanda, incluyendo litografía UV y trabajo con PDMS, para desarrollar plataformas de cultivo celular personalizadas. Objetivo 2: Optimización de las cámaras fabricadas en términos de crecimiento axonal de células neurales e incorporación de electrodos para aplicar estimulación eléctrica.	es4term.csic.es
JAEINT23_EX_0580	LINARES BARRANCO, BERNABE	bernabe@imse-cnm.csic.es	INSTITUTO DE MICROELECTRONICA DE SEVILLA	Becoming Familiar with Neuromorphic Computing and Engineering	The objective of the work is to familiarize the student with neuromorphic computing and engineering. Neuromorphic systems are those that mimic the computations in the brain, using spikes to encode information and perform computations. The neuromorphic group at IMSE has over 25 years of experience in designing and exploiting neuromorphic chips, has numerous publications and patents, and has participated in the foundation of two start-up companies: one more oriented to vision sensors ( <a href="http://www.prophesee.ai">www.prophesee.ai</a> ) and the other more on neuromorphic processing and learning ( <a href="http://www.graimatterlabs.ai">www.graimatterlabs.ai</a> ). Both companies already provide commercial products. The neuromorphic group also develops chips capable of Artificial Intelligence Learning by exploiting novel nano-scale memristor devices. Depending on the student's profile and background, the work can be oriented to be more on theory and computation, or on hardware aspects. These latter ones can be focused on either exploiting hardware platforms, such as generic FPGAs or microcontrollers, or more dedicated platforms like SpiNNaker or Intel's Loihi, both of which are available at the group as hardware. Alternatively, for students with a willingness to pursue microchip design, the work can be focused on developing some circuit components for neuromorphic chips, either using digital techniques, analog techniques, mixed analog-digital circuits, or even exploiting novel nanotechnology memristor devices. The neuromorphic group has presently 7 European projects running. The student can become familiar with some of the ongoing research work within any of these projects and interact with their European partners. IMSE has impressive lab facilities for dedicated tests of hardware chips and systems but also has a strong supercomputing infrastructure for doing chip designs and corresponding design verifications, as well as for computing in general. The student will become familiar with the facilities available at IMSE. Additionally, the student can attend periodic seminars held at IMSE with worldwide experts in different research fields. For more precise information please contact <a href="mailto:bernabe@imse-cnm.csic.es">bernabe@imse-cnm.csic.es</a> .	<a href="http://www.imse-cnm.csic.es/neuromorphs">www.imse-cnm.csic.es/neuromorphs</a>
JAEINT23_EX_0578	ALONSO ALONSO, M.CRUZ	mcalonso@ietcc.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCION EDUARDO TORROJA	INFLUENCIA DEL SELLADO DE FISURAS EN LOS PROCESOS DE CORROSIÓN DEL HORMIGÓN EN PRESENCIA DE BACTERIAS Y ADITIVOS CRISTALINOS	El objetivo de la investigación propuesta se dirige a identificar la capacidad protectora y beneficiosa de determinados tipos de aditivos que confieren al hormigón de nuevas capacidades funcionales con el fin de alargar la vida en servicio del hormigón fisurado. El plan de formación se dirige a determinar la concentración crítica de cloruros a nivel de la armadura embebida en el hormigón ante un proceso de inicio de corrosión, que permita cuantificar la extensión de la capacidad de protección del acero afectado por la presencia de fisuras en ambientes con cloruros. Se considerarán las siguientes variables: 1) Influencia del tipo de hormigón, 2) Influencia del tipo de fisura y 3) influencia del tipo de aditivo funcional. Se trabajará con varios tipos de hormigones incorporando armadura de acero: i) hormigón convencional, ii) hormigón de alta resistencia y iii) hormigón de ultra alta resistencia. Estos hormigones llevarán incorporados aditivos con la capacidad funcional de sellar la fisura: a) aditivo cristalino, b) bacterias encapsuladas. Las probetas de hormigón se someterán a un proceso de fisuración para generar una fisura única de 100 a 200µm mediante deformación a flexión. Se estudiará el efecto de la entrada de agresivo a través de la fisura en el retardo de la corrosión por la presencia del aditivo funcional. Durante el proceso se hará un seguimiento de los parámetros electroquímicos que rigen el estado de pasivación e inicio de la corrosión de las armaduras: medidas periódicas del potencial de corrosión y la velocidad de corrosión. Una vez identificado el fin de la etapa de iniciación de la corrosión se analizará el proceso de penetración del cloruro a través de la fisura. Finalmente se identificará el estado de la armadura y de la distribución del contenido en agresivo causante del inicio de corrosión: 1) Corte transversal a la fisura e identificación del sellado de la misma para conocer el efecto del aditivo funcional, 2) Identificación del perfil y variabilidad de penetración de cloruros a través de la fisura, 3) Determinación de la distribución de la concentración de cloruros a nivel de la armadura y de la fisura. Se estudiará el proceso de sellado de la fisura mediante el seguimiento de la evolución de la resistencia eléctrica del hormigón. Al final del ensayo se identificarán los gradientes de variabilidad composicional a través de la fisura mediante SEM-EDX.	<a href="https://www.ietcc.csic.es/">https://www.ietcc.csic.es/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAЕINT23_EX_0577	MARIN GARCIA, MARIA LUISA	mluisa.marin@csic.es	INSTITUTO DE TECNOLOGIA QUIMICA	Desarrollo de nuevos fotocatalizadores heterogéneos para descontaminación / desinfección de aguas residuales empleando luz visible	A lo largo de la última década, la catálisis fotoredox empleando luz visible ha experimentado un tremendo avance debido a su eficiencia, versatilidad y potenciales aplicaciones. En particular, los fotocatalizadores orgánicos capaces de absorber luz visible anclados covalentemente a soportes inorgánicos resultan muy prometedores para descontaminación / desinfección de aguas residuales. En este sentido, en el grupo de investigación participamos actualmente en un proyecto nacional coordinado: "Regeneración de agua residual urbana mediante Nuevos mAteriales y tecnologías solares aVanzadas: evaluación de nuevos Indicadores de cAlidad del tratamiento (NAVIA)". En este proyecto la parte liderada por el ITQ lleva por título: "Síntesis, caracterización y evaluación de nuevos fotocatalizadores: análisis de patógenos microbianos y microcontaminantes orgánicos como indicadores de calidad". El/la estudiante que consiga una beca JAE intro se formará en diferentes áreas de este proyecto. Concretamente: • Área 1. Síntesis y caracterización de fotocatalizadores heterogéneos obtenidos por derivatización de esferas de sílice con catalizadores orgánicos. El/la estudiante se formará en técnicas habituales en síntesis orgánica y en síntesis de materiales, así como en diferentes técnicas de caracterización de materiales. • Área 2. Evaluación de la eficiencia y el potencial de recuperación / reutilización de los nuevos fotocatalizadores para la descontaminación / desinfección de contaminantes orgánicos y microorganismos modelo. El/la estudiante se formará en los diferentes aspectos a tener en cuenta para optimizar reacciones fotoquímicas, así como en técnicas de monitorización de reacciones orgánicas principalmente por HPLC y CG. • Área 3. Evaluación del mecanismo de las reacciones observadas en base a experimentos fotoquímicos. El/la estudiante se formará en técnicas espectroscópicas de cinética rápida como fluorescencia en tiempo resuelto y fotólisis de destello láser.	<a href="https://itq.upv-csic.es/empleado/marin-garcia-maria-luisa">https://itq.upv-csic.es/empleado/marin-garcia-maria-luisa</a>
JAЕINT23_EX_0576	BOSCA MAYANS, FRANCISCO	francisco.bosca@csic.es	INSTITUTO DE TECNOLOGIA QUIMICA	Desarrollo de nanosistemas basados en TiO2 como terapias para el cáncer y enfermedades infecciosas.	El dióxido de titanio (TiO2) se ha investigado y utilizado ampliamente en muchos campos de la ciencia y la tecnología debido a su excelente fotoactividad. Los nanosistemas basados en TiO2 se podrían convertir en buenos candidatos para su uso en terapias para el cáncer así como en el campo antimicrobiano debido a su alta actividad fotooxidante y a la posibilidad de desarrollar materiales a base de nanopartículas de óxido de titanio sin toxicidad clínica. Estos nanosistemas también podrían ir dirigidos a eliminar de manera eficiente y efectiva bacterias y por lo tanto controlar infecciones evitando el desarrollo de resistencias de las bacterias a drogas. Como fuente de emisión se usaría luz láser de 808 nm que tiene gran poder de penetración en tejidos. Así adicionando nanopartículas de Up-Conversion a los nanosistemas de TiO2 se conseguiría la foto-excitación del óxido de titanio. El/la estudiante que consiga una beca JAE intro se formará en diferentes áreas de este proyecto. Concretamente: • Área 1. Síntesis y caracterización de los nanosistemas heterogéneos. El/la estudiante se formará en técnicas habituales en síntesis orgánica y en síntesis de materiales, así como en diferentes técnicas de caracterización de materiales. • Área 2. Evaluación de la eficiencia fotooxidativa de los nanosistemas tanto mediante experimentos fotoquímicos utilizando técnicas espectroscópicas de cinética rápida como fluorescencia en tiempo resuelto y fotólisis de destello láser) como fotoquímicos donde aprenderá a utilizar técnicas como HPLC, EPR o el TOC. • Área 3. Evaluación de la eficiencia para destrucción de células diana así como para eliminación de microorganismos modelo. El/la estudiante optimizará los nanosistemas de óxido de titanio tanto modificando el diseño de diferentes capas de nanocrístales fotoactivos como modulando la cantidad de ligandos directores como el ácido fólico.	<a href="https://itq.upv-csic.es/empleado/bosca-mayans-francisco">https://itq.upv-csic.es/empleado/bosca-mayans-francisco</a>
JAЕINT23_EX_0575	GARCIA HERRERA, RICARDO	rgarciah@fis.ucm.es	INSTITUTO DE GEOCIENCIAS	Concentraciones futuras de ozono superficial en Europa	El ozono superficial es uno de los principales contaminantes atmosféricos. Cuando sus concentraciones son elevadas produce efectos nocivos en los humanos, los ecosistemas y la agricultura. La evolución futura de las concentraciones es muy incierta, pues el ozono responde de forma no lineal a distintos factores cuyos efectos podrían cancelarse parcialmente. Según el consenso científico, el calentamiento global dará lugar a un aumento en las concentraciones en distintas regiones, incluyendo Europa. Sin embargo, se espera que las reducciones en las emisiones de algunos compuestos precursores de ozono compensen este efecto. En este trabajo se usarán simulaciones históricas y proyecciones futuras de modelos climáticos con química atmosférica pertenecientes al Coupled Model Intercomparison Project 6 (CMIP6) que permiten evaluar la sensibilidad de las concentraciones de ozono al cambio climático y a diferentes políticas medioambientales. Se aplicará un algoritmo de detección de episodios extremos de ozono a simulaciones procedentes de distintos modelos y escenarios. A continuación, se evaluará cómo responden estos episodios a los forzamientos meteorológicos y sinópticos, además de a las políticas medioambientales y al cambio climático. Esto permitirá mejorar el conocimiento científico sobre las interacciones entre aspectos dinámicos y termodinámicos del cambio climático, el impacto de las políticas medioambientales y su relación con la ocurrencia de extremos de ozono. El trabajo se beneficiará de los desarrollos del proyecto MALONE (MeteorologicAL drivers and uncertainties in climate projections of ground-level OzoNE episodes) financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación.	<a href="http://stream-ucm.es/">http://stream-ucm.es/</a>
JAЕINT23_EX_0566	NOGALES RUIZ, AURORA	aurora.nogales@csic.es	INSTITUTO DE ESTRUCTURA DE LA MATERIA	LA NANOTECNOLOGIA AL RESCATE DEL MEDIOAMBIENTE. NANOESTRUCTURACIÓN DE RESIDUOS PLÁSTICOS PARA SU REUTILIZACIÓN.	Los desechos plásticos son una de las mayores amenazas para nuestros océanos. Sin embargo, los materiales plásticos forman parte de muchos ámbitos de la sociedad actual. Por ello es necesario mantener el balance entre los beneficios de su utilización y los costes contra la salud y el medioambiente. Las botellas de bebidas son los residuos plásticos más abundantes. Están fabricadas de poli(tereftalato de etileno) (PET). El PET reúne excelentes propiedades mecánicas, térmicas y de resistencia química, así como estabilidad dimensional. Es por ello que posee una enorme resistencia a la biodegradación, y por ello, puede permanecer durante décadas en el medioambiente. Algunos microbios, como la bacteria Ideonella Sakaiensis 201-F6, están evolucionando para producir rutas a través de enzimas, que degradan parcialmente algunos plásticos, utilizándolos como fuentes de energía y carbono para alimentarse. Estos microbios rompen los enlaces tipo éster mediante hidrólisis enzimática a través de la colonización de sus superficies. En este contexto, desarrollaremos estrategias físicas para facilitar el degradado de residuos plásticos mediante enzimas usando aproximaciones nanotecnológicas a las superficies del plástico, para aumentar de manera considerable la relación entre la superficie y el volumen del residuo, facilitando el trabajo a los microorganismos. Actividades a realizar: - Preparación de nanopartículas poliméricas a partir de los residuos de PET. Las nanopartículas obtenidas se usarán como sustrato para la degradación enzimática. Esta actividad se basa en la hipótesis de que la preparación en forma de nanopartícula aumenta de manera tremenda la superficie específica del residuo de PET, comparado con el residuo sin procesar. Esto es de esperar que acelere el proceso de degradación hasta niveles que puedan ser interesantes para el reciclado industrial. De esta actividad se pretende obtener el protocolo para preparar coloides estables en agua a partir de residuos de PET, la biodegradación enzimática de estos coloides y la posibilidad de reciclar PET a partir de los monómeros recuperados del proceso de biodegradación. - Análisis y evaluación de los resultados y escritura de una memoria de trabajo. Los resultados obtenidos se incluirán en una memoria científica, que, dependiendo de su calidad y completitud, podrían ser susceptibles de una publicación futura.	<a href="HTTP://www.softmatpol.iem.csic.es">HTTP://www.softmatpol.iem.csic.es</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAЕINT23_EX_0565	PEREZ MURANO, FRANCESC XAVIER	francesc.perez@imb-cnм-csic.es	INSTITUTO DE MICROELECTRONICA DE BARCELONA	Design and Fabrication of Semiconductor Quantum Devices	Recent advances in nanofabrication has allowed to fabricate semiconductor spin qubits with outstanding properties and compatible with the fabrication of integrated circuits. In the future, these devices will be the building blocks of practical quantum computers. The objective of this job is to develop specific methods for improving their fabrication technology. The project will include the following tasks: - Design of the device and the micro/nano fabrication process - Fabrication in collaboration with the clean room engineers at IMB-CNM - Electrical measurements of the fabricated devices	Nanonems.imb-cnм-csic.es
JAЕINT23_EX_0562	PALOMO CARMONA, JOSE MIGUEL	josempalomo@icp.csic.es	INSTITUTO DE CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA	TRansformacion de CO2 mediante nuevos nanomateriales	El proyecto se centra en desarrollar un nanomaterial metalico con capacidad catalitica para transformar el CO2 en productos de valor añadido. En una primera parte el candidato obtendra formacion en el diseño y caracterizacion de materiales y nanoparticulas metalicas. En segundo lugar el candidato aplicara este nanomaterial en reaccion de transformacion de CO2 El proyecto contempla tambien el aprendizaje de equipamiento tecnico como Espectrometria UV, HPLC, microscopia.	<a href="https://icp.csic.es/research/research-groups/chemical-biology-and-biocatalysis/home/">https://icp.csic.es/research/research-groups/chemical-biology-and-biocatalysis/home/</a>
JAЕINT23_EX_0561	GUTIERREZ MARRUEDO, LUCIA	lucia.gutierrez@csic.es	INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y MATERIALES DE ARAGON	Evaluación de las transformaciones de nanoparticulas magnéticas para aplicaciones biomédicas	En los últimos años se han desarrollado multitud de aplicaciones biomédicas en las que se utilizan nanoparticulas magnéticas. Uno de los parámetros importantes que es necesario evaluar son las transformaciones que dichas partículas sufren con el tiempo dentro de los organismos. El objetivo de este trabajo será estudiar dichas transformaciones con el tiempo. En este proyecto, se prepararán nanoparticulas magnéticas de óxidos de hierro para optimizar las propiedades magnéticas para su aplicación in vivo. Los cambios que estas partículas puedan sufrir in vitro o in vivo serán estudiados con diferentes técnicas avanzadas de caracterización. - Metodologías en las que se formará el candidato: • Síntesis de nanoparticulas magnéticas. • Métodos de caracterización de nanoparticulas: Microscopia Electrónica de Transmisión, Medidas de Radio hidrodinámico (DLS), Caracterización magnética, análisis elemental. • Trabajo con cultivos celulares y modelos animales. • Caracterización magnética de sistemas biológicos. • Análisis de datos y realización de informes.	<a href="https://inna.unizar-csic.es/">https://inna.unizar-csic.es/</a>
JAЕINT23_EX_0560	WICKLEIN, BERND	bernd@icmm.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID	Síntesis de MXene-nanocomposites para impresión 3D de nanogeneradores	La propuesta se encuadra en el desarrollo de nuevos materiales nanocomposites con propiedades tribo- y piezoeléctricas y su conformación en procesos de impresión 3D. Los materiales obtenidos tienen interés en los campos de nanogeneradores para la recolección de energía de fuentes renovables, en electrónica biodegradable y en robótica flexible. Para ello se combinan polímeros biodegradables como PLA y PBAT con nanomateriales 2D del tipo de carburo/nitruro de metales de transición (MXenes) que pueden potenciar las propiedades eléctricas de la matriz polimérica. La oferta propone la síntesis de una serie de fases MXenes con varias composiciones e investigar cómo afectan y aumentan las respuestas eléctricas de los nanocomposites. Para ello, el/la estudiante va a conocer diferentes rutas sintéticas químicas para la preparación de distintos MXenes usando diversos precursores y medios reactivos. A continuación, conocerá las técnicas de caracterización apropiadas (XRD, Raman, XPS, SEM/TEM) para analizar estos materiales. Después se centrará en mezclar los MXenes con polímeros termoplásticos (PLA, PBAT) con el fin de preparar nanocomposites granulados aptos para la impresión 3D. El/la estudiante aprenderá técnicas de reología y de TG/DCS para la caracterización de los granulados. A continuación aprenderá a manejar una impresora 3D avanzada que permite fabricar materiales texturados y con propiedades eléctricas anisotrópicas, así como a diseñar modelos 3D e imprimirlos con los diferentes nanocomposites preparados en la etapa anterior. Por último, se enseñará el funcionamiento de nanogeneradores tribo/piezoeléctricos para la captación de energía mecánica usando algunas de las estructuras impresas. En resumen, el programa de formación incluye síntesis de nanomateriales, técnicas de caracterización, su procesado y aplicación en nanogeneradores a fin de procurar una formación integral en las metodologías en investigación de materiales. El programa de trabajo también pretende fomentar competencias genéricas: - capacidad de planificación de experimentos y organizar el trabajo - capacidad analítica y de evaluar e interpretar datos y resultados experimentales - capacidad de búsqueda de literatura científica y comparación de resultados - capacidad de desarrollar una mente crítica hacia los resultados - capacidad intercultural en un grupo con miembros de diferentes países y culturas - capacidad de resumir los resultados y redactar un informe científico	<a href="https://wp.icmm.csic.es/phbhm/">https://wp.icmm.csic.es/phbhm/</a>
JAЕINT23_EX_0552	GONZALEZ SANTANA, ANDRES	andres.g.santana@csic.es	INSTITUTO DE PRODUCTOS NATURALES Y AGROBIOLOGIA	Desarrollo de inhibidores enzimáticos con potencial antibiótico frente a bacterias multirresistentes	Las infecciones bacterianas multirresistentes (MDR) se han convertido en un importante problema de salud pública, y muy probablemente en la causa más frecuente de muerte en el futuro. Además, los medicamentos que todavía son activos contra estas infecciones tienden a ser más agresivos, menos eficientes y más tóxicos que los fármacos convencionales. Ejemplos infames de bacterias infecciosas Gram-negativas, como Pseudomonas aeruginosa y Klebsiella pneumoniae, ya han desarrollado resistencia a múltiples fármacos, incluyendo antibióticos de última línea de defensa como glicopéptidos, carbapenems y polimixinas. Las estrategias actuales para desarrollar nuevos agentes bactericidas activos contra estas infecciones se basan en el diseño de antibióticos más selectivos contra estos patógenos, así como en buscar nuevas dianas terapéuticas que no ejerzan tanta presión evolutiva. A este respecto, la arginina-ramnosiltransferasa bacteriana (EarP) descubierta recientemente es una enzima esencial para la actividad ribosomal durante la síntesis proteica. La reacción catalizada por esta enzima, que no comparte una homología de secuencia significativa con otras glicosiltransferasas, forma un enlace N-glicosídico utilizando el grupo funcional guanidinio de Arg32-EFP como nucleófilo. Además, el monosacárido que se transfiere, un residuo de L-ramnosa, es un azúcar raro empleado principalmente por plantas y bacterias, pero no por mamíferos. Por lo tanto, ambos sustratos representan un escenario en el que una comprensión más profunda a nivel molecular podría allanar el camino hacia nuevas estructuras antibióticas basadas en la inhibición selectiva de EarP. Para lograr este objetivo, se diseñará y sintetizará una serie de miméticos no hidrolizables del nucleótido sustrato, que serán empleados tanto en estudios estructurales de cristalografía del complejo enzimático, como en ensayos de actividad antibiótica frente a cepas patógenas. La capacidad formativa de este proyecto está muy relacionada con el campo de la glicoquímica, e incluye técnicas experimentales y cromatográficas habituales en síntesis orgánica, elucidación estructural y fundamentos de cinética e inhibición enzimática, entre otros.	<a href="https://www.ipna.csic.es/personal/andres-gonzalez-santana">https://www.ipna.csic.es/personal/andres-gonzalez-santana</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAIEINT23_EX_0543	FRATILA, RALUCA MARIA	raluca.fratila@csic.es	INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y MATERIALES DE ARAGON	Inmovilización de nanopartículas magnéticas en membranas celulares para activación remota de canales Piezo I	El Plan de formación se enmarcará en las líneas de investigación relacionadas con el proyecto GALACTIC ("Remote Gating of Piezo I channels with mAgnetic nanoparTICLE actuators") de la Convocatoria 2021 de Proyectos de Generación de Conocimiento. El objetivo es desarrollar una nueva plataforma para investigar la activación remota de Piezo I, un canal mecanosensor clave en muchos procesos fisiológicos y patológicos, utilizando diferentes configuraciones de aplicadores de campo magnético para activar nanopartículas magnéticas (MNPs) ancladas a la membrana celular mediante diversas estrategias. En concreto, en este Plan de formación se abordará el uso de la química bioortogonal azida-alquino libre de cobre para la unión covalente de las MNPs a la membrana. Las tareas previstas para este Plan de formación se detallan a continuación, aunque se podrán modificar ligeramente, dependiendo de la formación previa del estudiante: 1) Síntesis, caracterización y funcionalización de MNPs para química bioortogonal 2) Glicoingeniería metabólica para la expresión de grupos azida en la membrana 3) Estudios de inmovilización covalente de MNPs a membranas celulares 4) Búsquedas bibliográficas, redacción de informes El Plan de formación propuesto permitirá al estudiante adquirir nuevas habilidades y conocimientos en diferentes áreas de la ciencia de los materiales, la química, la nanotecnología y la biología, que complementarán su formación para ofrecer una experiencia multidisciplinar única. El estudiante tendrá la oportunidad de familiarizarse con distintas técnicas: - caracterización de nanomateriales: microscopía electrónica de transmisión, dispersión dinámica de luz, análisis termogravimétrico, espectroscopía UV-Vis y de fluorescencia, etc. - síntesis y funcionalización de MNPs - cultivo celular, estudios de citotoxicidad, citometría de flujo, microscopía de fluorescencia etc. Además, el estudiante adquirirá habilidades transversales relacionadas con la presentación de resultados (en los seminarios de grupo, así como en jornadas y conferencias), el trabajo en equipo o la divulgación científica. Cabe destacar también que el trabajo se enmarca en un campo de enorme relevancia actual (el descubrimiento de los canales Piezo y la química bioortogonal han sido recientemente galardonados con el Premio Nobel de Medicina y Fisiología 2021 y el Premio Nobel de Química 2022).	<a href="https://rfratila.wixsite.com/ralucafratila">https://rfratila.wixsite.com/ralucafratila</a>
JAIEINT23_EX_0538	ASENJO BARAHONA, AGUSTINA	a.asenjo@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID	Nanomateriales magnéticos para tecnologías emergentes en aprovechamiento energético.	Ante la urgencia climática que sufre nuestro planeta, apremia potenciar la reutilización de energía. Entre los sectores emergentes en el consumo energético están los centros de tecnología de la información y la comunicación que producen más del 2% de las emisiones globales de carbono y podrían alcanzar el 20% en 2030. Dentro del aprovechamiento de energía uno de los ámbitos más prometedores es el de la energía térmica liberada en líneas de transmisión o dispositivos electrónicos [1]. Entre las distintas propiedades termoeléctricas y termomagnéticas estudiadas en los últimos años como efecto Seebeck o Nernst, el efecto Nernst anómalo (ANE, Anomalous Nernst Effect) está siendo revisitado debido a la alta eficiencia energética y menor complejidad del diseño de dispositivos [2]. Nuestras líneas de investigación pasan por el diseño, síntesis, caracterización y simulación de nanomateriales magnéticos con especial incidencia en los procesos de inversión de imanación inducidos por campos magnéticos o corrientes [3]. Otra seña de identidad del grupo es el desarrollo de técnicas avanzadas de Microscopía de Fuerzas Magnéticas (MFM), materia en el que somos pioneros [4], como el MFM de campo variable para estudiar la inversión de la imanación in situ [5,6]. En los últimos años hemos explorado las propiedades termomagnéticas de multicapas magnéticas con anisotropía perpendicular para uso en aprovechamiento energético [7]. Siguiendo con esta línea, las tareas en las que ella/la estudiante participará serán: 1. Preparación multicapas de materiales (ferromagnéticos/metal pesado) mediante técnicas de sputtering 2. Caracterización magnética (magnetometría) y topográfica mediante microscopía de fuerzas (AFM) 3. Obtención de la estructura de dominios en diferentes estados magnéticos mediante MFM 4. Realización de medidas de magnetoresistencia y termomagnéticas (efecto Nernst) 5. Evaluación de su uso en dispositivos de reutilización de energía. Referencias • [1] Annapureddy et al., Sustainable Energy Fuels, 1, 2039 (2017). • [2] Mizuguchi et al., Science and Technology of Advanced Materials, 20 (1), 262 (2019) • [3] Bran et al., ACS Nano, 12(6), 5932 (2018) • [4] Kazakova et al., J. Appl. Phys. 125, 060901 (2019) • [5] Berganza et al., Sci. Rep. 7, 11576 (2017) • [6] Marqués-Marchán et al., Nanomaterials 12(12),1968 (2022) • [7] Lopez-Polin et al., ACS Applied Energy Materials, 5(9), 11835 (2022)	<a href="https://wp.icmm.csic.es/gnmp/">https://wp.icmm.csic.es/gnmp/</a>
JAIEINT23_EX_0535	LIEBLICH RODRIGUEZ, MARCELA	marcela@cenim.csic.es	CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES METALURGICAS	Materiales bioabsorbibles para aplicaciones biomédicas en implantes temporales	Los biomateriales absorbibles cumplen una función temporal dentro del cuerpo. En el caso de implantes óseos, por ejemplo, deben mantener su integridad hasta que el hueso se regenere. Entre los metales, los más interesantes son hierro (Fe), magnesio (Mg) y cinc (Zn). La persona que se incorpore al Grupo Avanza recibirá formación en aspectos fundamentales dentro de la investigación en el campo de los materiales biodegradables para aplicaciones biomédicas. Esta formación se realizará en cuatro etapas. ETAPA 1: Diseño de materiales Se enseñará cómo realizar un estudio del estado del arte de estos materiales biodegradables. Se adquirirán conocimientos sobre las características principales que deben tener en función de su aplicación en el cuerpo humano (tipo de hueso, stent coronario, etc.). Se hará especial hincapié en el Fe y el Mg, metales en los que está trabajando el grupo de investigación dentro del proyecto nacional PID2019-104351 GB-C21. ETAPA 2: Procesado La formación consistirá en el aprendizaje de los fundamentos y el uso de los equipos de procesado adecuados. Estos incluyen técnicas de pulvimetalurgia como la atomización, el tamizado, la molienda de alta energía, la extrusión, etc.; junto con métodos más tradicionales como fusión y colada. La persona en formación aprenderá los procedimientos de fabricación y procesado de los materiales de interés. ETAPA 3: Caracterización Se emplearán las técnicas a disposición en el centro. Estas incluyen microscopía óptica y electrónica, difracción de rayos X, microfluorescencia, ensayos de propiedades mecánicas, ensayos de degradación in vitro en medio fisiológico simulado, medida de iones en solución, etc. Los ensayos de degradación permitirán determinar la velocidad de degradación, característica fundamental para evaluar la aplicabilidad de un determinado material en clínica. ETAPA 4: La formación culminará con la redacción de un informe con formato de artículo científico, con la finalidad de que el estudiante conozca y se familiarice con el ciclo completo de un trabajo de investigación, desde su planteamiento hasta la publicación de los resultados.	<a href="http://www.cenim.csic.es">www.cenim.csic.es</a>
JAIEINT23_EX_0530	CASTELLANOS GOMEZ, ANDRES	andres.castellanos@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID	Integración de materiales de van der Waals en sustratos biodegradables	La investigación propuesta se centrará en la integración de materiales de tipo van der Waals en sustratos biodegradables para la creación de dispositivos electrónicos de bajo impacto ambiental. La necesidad de reducir la huella de carbono de los dispositivos electrónicos se ha vuelto cada vez más importante en los últimos años. La integración de materiales de tipo van der Waals en sustratos biodegradables puede proporcionar una solución sostenible a este problema. Los materiales de tipo van der Waals tienen la capacidad de unirse entre sí mediante fuerzas débiles, lo que los hace ideales para su uso en dispositivos electrónicos flexibles y resistentes. Además, los sustratos biodegradables pueden descomponerse naturalmente, lo que reduce la cantidad de residuos electrónicos peligrosos que terminan en vertederos. Esta investigación tiene como objetivo explorar la viabilidad de esta técnica y proponer soluciones innovadoras para la fabricación de dispositivos electrónicos de bajo impacto ambiental.	<a href="https://sites.google.com/view/2dfoundry">https://sites.google.com/view/2dfoundry</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAIEINT23_EX_0529	CORTES MENDEZ, TERESA	tcortes@ibv.csic.es	INSTITUTO DE BIOMEDICINA DE VALENCIA	Role of ribosomal protein bS1 on mycobacterial translation regulation	Traditionally, the ribosome has been considered as a core element in mRNA translation with a well-known and defined function. However, recent findings suggest that ribosomal heterogeneity might play a key role in the biological adaptation of prokaryotes and eukaryotes. In prokaryotes, alternative mechanisms for initiating translation have been described when the mRNAs are devoid of the canonical Shine-Dalgarno (SD) sequence that the ribosome recognises to start protein synthesis. These either require direct recognition of the ATG start codon by the 70S monosome in mRNAs where a 5' untranslated region (UTR) is missing, or mediation by ribosomal protein bS1 when the 5'UTR has either a weak or a completely absent SD sequence. Mycobacterium tuberculosis, the causative agent of human tuberculosis, differs from other bacterial pathogens, with more than half of its genes being devoid of a SD sequence. Previous ribosome profiling studies carried out in our group have demonstrated that non-canonical genes have differential recruitment of ribosomes to start codons, suggesting alternative mechanisms for initiation. The mycobacterial ribosomal protein bS1 has an uncharacterised C-terminal domain that could influence the specificity of translation initiation, but the role it plays in regulating translation initiation in mycobacteria is completely unknown. In this project, we propose to investigate the role that ribosomal protein bS1 plays in translation initiation in M. tuberculosis by using a combination of cutting-edge molecular biology and biochemistry techniques. Within the workplan proposed, the student will apply CRISPR interference to silence the bS1 gene in mycobacteria and study the effect it has in regulating translation initiation. CRISPRi knockdowns will be used to perform translation complex profiling sequencing (TCP-seq) and compare the mechanisms of initiation to that of the wild-type strain. This program will provide training on cutting-edge techniques applied to tuberculosis research. All research activities will be directed and supervised as required to produce high quality research and publications in peer-reviewed journals. The group will also support attendance to conferences as well as specialized training to foster the career development and scientific excellence of the student.	<a href="https://www.ibv.csic.es/project/unidad-de-control-de-la-regulacion-genica-en-patogenos/">https://www.ibv.csic.es/project/unidad-de-control-de-la-regulacion-genica-en-patogenos/</a>
JAIEINT23_EX_0528	BARREDO GONZALEZ, DANIEL	daniel.barredo@csic.es	CENTRO DE INVESTIGACION EN NANOMATERIALES Y NANOTECNOLOGIA	Quantum technologies with neutral atom arrays	Arrays of cold neutral atoms are a promising platform for quantum simulation of many body quantum systems [1]. Over the last years, we have developed a versatile platform based on individual atoms trapped in arrays of optical tweezers. We can create defect-free arrays with more than 200 atoms in arbitrary geometries in one, two and three dimensions [2, 3]. When the atoms are excited to Rydberg states, the strong interactions between the particles allow engineering different types of spin Hamiltonians, like the Ising or the XY models [4, 5]. Individual control and readout of the qubits ease the exploration of phase diagrams. This experimental platform is suitable to investigate spin models in regimes where numerical simulations are not possible, and where concepts, such as spin liquids or topological matter, are not well understood. At CINN, we are building a second-generation experiment based on this technology to study these subjects. The proposed internship will take part in the construction of the experimental setup. The training plan will therefore have a strong experimental side. The intern will learn laser cooling techniques, single atom trapping, spectroscopy, laser locking electronics, and control software. During this time, the applicant will learn about the state of the art and current challenges in the field. The internship could be followed by a PhD pursuing the first studies. References [1] A. Browaeys and T. Lahaye, Nat. Phys. 16, 132 (2020). [2] D. Barredo et al., Science 354, 1021 (2016). [3] D. Barredo et al., Nature 561, 79 (2018). [4] P. Scholl et al., Nature 595, 233 (2021). [5] C. Chen et al., Nature 2023.	<a href="http://cinn.es">cinn.es</a>
JAIEINT23_EX_0526	MANCHO SANCHEZ, ANA MARIA	a.m.mancho@icmat.es	INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMATICAS	Mathematics of the Ocean and the Atmosphere	El grupo Geophysical Fluid Dynamics (GFD) del ICMAT (CSIC), liderado por Ana María Mancho, oferta un proyecto de introducción a la investigación, en el que la investigación matemática puntera se usa para abordar problemas que afectan a la sociedad. Estos problemas abarcan desde la crisis ambiental y climática a la basura espacial. Esta beca te iniciará en temas vanguardistas, que ofrecen muchas oportunidades profesionales. Desde el punto de vista matemático, adquirirás competencias en simulación numérica, programación y computación de alto rendimiento, análisis de datos y sistemas dinámicos. Te iniciarás en nuestras líneas de investigación mientras aprendes las técnicas necesarias contribuyendo a resolver los retos a los que nos enfrentamos. El grupo GFD colabora con investigadores de departamentos de Matemática Aplicada y de Ciencias Oceánicas y Atmosféricas y Mecánica Celeste de todo el mundo (Bristol, U. Rutgers, MIT, Cape Town, UCM, Gran Canaria, etc.), así como con empresas del sector espacial interesadas en el desarrollo de servicios a partir de productos de Observación de la Tierra. Nuestro grupo ha participado proyectos financiados por el programa H2020 de la Comisión Europea, por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, o por la Office of Naval Research (USA) en los que herramientas propias de los sistemas dinámicos y de la dinámica de fluidos se encuentran, para dar respuesta en tiempo real a problemas como la presencia de basuras y vertidos en costas y puertos. Este proyecto te adentrará en diferentes campos de la ciencia involucrando a las matemáticas, la física, la oceanografía, las ciencias atmosféricas y la informática y será una excelente oportunidad de trabajar en problemas actuales donde la creatividad y el ingenio toman un papel fundamental. Tenemos varios proyectos abiertos para ti, si tienes alguna duda o quieres saber más sobre nuestra investigación no dudes en contactar con: a.m.mancho@icmat.es	<a href="http://euler.icmat.es/~ana/website/Site/Reserch.html">http://euler.icmat.es/~ana/website/Site/Reserch.html</a>
JAIEINT23_EX_0524	RUH , JONAS BRUNO	jruh@icm.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR	From Matlab to Julia: Conversion of geodynamic numerical code to Open Source programming language	During the last decade, I developed and permanently improved numerical codes that simulate complex tectonic processes. The main tool developed by myself is "Norma" (DOI: 10.3929/ethz-b-000490633), a two-dimensional finite difference code with a fully staggered Eulerian grid and a Lagrangian marker field freely advecting through the grid. Governing equations describe viscous Stokes flow. These codes allow for a wide range of application, which include cm-scale evolution of brittle-ductile shear zones, crustal-scale structural evolution of mountain belts, and mantle-scale subduction dynamics. This numerical tool resulted in scientific recognition across the geoscientific community, allowing to conduct high-impact research and prospering collaborations with scientists from top institutes around the globe. Currently, the code is available in MATLAB (an abbreviation of "MATrix LABoratory"), a proprietary multi-paradigm programming language and numeric computing environment developed by MathWorks. The usage of MATLAB requires a valid license as it is a commercial software. This eventually hinders researchers with less financial possibilities from using the MATLAB-based code. Programming languages for data science are developing rapidly, and Julia can be considered a data science rising star. Julia impresses with its high performance and unbeatable computing speed. More importantly, Julia is an Open Source program with a liberal license. It is similarly powerful for linear algebra as MATLAB, but coupled to the speed of C, due to the incorporation of sophisticated solver systems. The proposed project involves the transition of the code "Norma" from MATLAB to Julia. This mainly includes re-writing the code skeleton in Julia connotation, but also testing and benchmarking of the code and application to initial tests. Most importantly, different high-performance linear and parallel solvers will be investigated to improve overall code performance. I seek a student that is interested in programming and numerical modelling in particular. Preferably, the student is specialized in mathematics, physics and/or informatics and possesses previous knowledge on computational programming.	<a href="https://www.icm.csic.es/es/grupo-investigacion/barcelona-center-subsurface-imaging">https://www.icm.csic.es/es/grupo-investigacion/barcelona-center-subsurface-imaging</a>



REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0515	PRIETO DE CASTRO, CARLOS ANDRES	carlos.prieto@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID	Nanomateriales inteligentes para atemperación de espacios	Una estrategia que puede representar un 20 % de ahorro en el consumo total de energía del mundo está basada en la utilización de materiales con propiedades ópticas diseñadas a la carta. El dióxido de vanadio (VO <sub>2</sub> ) exhibe una transición de fase con características únicas al transitar a temperaturas cercanas a ambiente entre sus fases aislante y metálica. En esta transición, su resistividad eléctrica cambia entre 3 y 5 órdenes de magnitud lo que lleva asociado un fuerte cambio en su transparencia óptica. Estas características hacen que el VO <sub>2</sub> sea adecuado para numerosas aplicaciones: conmutación óptica sintonizable, transistores de efecto de campo Mott, detectores de infrarrojos, hornos de microondas, etc. Sin embargo, la aplicación que podría tener mayor repercusión es la utilización de nanopartículas de VO <sub>2</sub> en materiales espectralmente selectivos para su utilización en elementos arquitectónicos; lo que permitiría la regulación de temperatura en edificios mediante el calentamiento (fase aislante transparente) o refrigeración (fase metálica opaca) como respuesta a la temperatura deseada en el interior. En este trabajo se propone el siguiente programa científico: • Utilización de tecnología de alto y ultra-alto vacío para el depósito, mediante técnicas de sputtering, de láminas delgadas y nanopartículas de VO <sub>2</sub> . • Estudio de los parámetros fundamentales de crecimiento en función de la presión y de los gases de trabajo. • Caracterización de la estructura cristalina de los materiales mediante difracción de rayos X. • Caracterización de las propiedades físicas (ópticas y eléctricas) en función de la temperatura. • Optimización de la temperatura de transición de los materiales de VO <sub>2</sub> para su utilización en atemperación de espacios. • Preparación de recubrimientos espectralmente selectivos basados en multicapas de material dieléctrico y nanopartículas de VO <sub>2</sub> . Para el desarrollo de este programa: (i) el candidato se formará en la obtención de información en artículos científicos procedentes de bases de datos específicas; (ii) por otro lado, se realizará la tutorización pormenorizada en el aprendizaje de todas las técnicas experimentales utilizadas a lo largo de su estancia. Asimismo, con el objetivo de profundizar en la aplicación del método científico para la resolución de problemas, el candidato participará en la exposición de resultados y debate en reuniones periódicas con los miembros del grupo de trabajo.	<a href="https://wp.icmm.csic.es/emmh/?page=1">https://wp.icmm.csic.es/emmh/?page=1</a>
JAEINT23_EX_0512	LOPEZ SEBASTIAN, JOSE MANUEL	jmlopez@icb.csic.es	INSTITUTO DE CARBOQUIMICA	Tecnologías para el desarrollo de una estrategia circular y eficiente para el reciclado y la síntesis de PMMA sostenible.	Tecnologías para el desarrollo de una estrategia circular y eficiente para el reciclado y la síntesis de PMMA sostenible. El modelo de economía circular surge como alternativa al modelo clásico de economía lineal, y se fundamenta en la recuperación de materias primas a partir de los productos fuera de uso con el fin de utilizarlos en la fabricación de otros bienes o servicios, o en la siguiente generación del mismo producto. De esta forma, es posible reducir los consumos energéticos y las materias primas asociadas a las etapas de extracción, procesamiento y disposición final, disminuyendo considerablemente la huella ambiental de la manufactura del producto. Además, la transición hacia la economía circular presenta una solución eficaz para el problema ambiental que supone la acumulación de residuos en vertederos. En este contexto, el proyecto formativo ofertado se centra en la transición hacia una economía circular del polimetilmetacrilato (PMMA). Para ello se el estudiante colaborará en el desarrollo de nuevas estrategias más eficientes para el reciclado químico del PMMA al final de su vida útil y convertirlo en un monómero reciclado que pueda volver a ser polimerizado. Los objetivos parciales a perseguir son: 1) Demostrar la viabilidad técnica del proceso de despolimerización de residuos de PMMA al final de su vida útil por pirólisis en un reactor de lecho fluidizado en condiciones industriales relevantes. 2) Demostrar la viabilidad técnica de las tecnologías de destilación/purificación para obtener materias primas secundarias (monómero) aptas para la polimerización y producción de PMMA. 3) Demostrar la viabilidad técnica de las tecnologías de polimerización sostenible de MMA para obtener PMMA reciclado con propiedades y características adecuadas para fines comerciales. El estudiante en formación se familiarizará con diferentes tecnologías y técnicas como la pirólisis, destilación, caracterización físico-química, etc... Además, tendrá la posibilidad de trabajar a diferentes escalas, desde instalaciones a tamaño laboratorio hasta escalas de desarrollo tipo planta piloto.	<a href="https://www.icb.csic.es/grupo/grupo-de-investigaciones-medioambientales/">https://www.icb.csic.es/grupo/grupo-de-investigaciones-medioambientales/</a>
JAEINT23_EX_0502	CREHUET SIMON, RAMON	rscqtc@csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA AVANZADA DE CATALUÑA	Modelling skin lipid organization to understand skin functionality	The outermost layer of the skin, the stratum corneum (SC), is essential for human survival preventing dehydration while keeping potentially hazardous material outside the body. Lipid composition of the SC is based on a mixture of ceramides (Cer), free fatty acids (FFA), cholesterol (Chol) and small amount of cholesterol esters and cholesterol sulphate organized in a multilamellar structure. Anomalies in lipid composition are known to be associated with impaired barrier function and are common to all skin diseases. However, the molecular-level details of the lipid organization are difficult to study experimentally, hindering to discern structure-property relationships. We need information in this regard in order to fully understand the role of lipids in healthy and pathological skin and to be able to propose effective and long-lasting solutions to skin diseases, many of them chronic. Molecular dynamics simulations have begun to play an important role to discern the molecular-level structure and composition-related changes to skin properties. The information reported from this approach is unique and allows to know the role of the different skin lipids on the maintenance of the skin barrier. The goal of this project is establish relationships between the lipid composition and the organization of the lipid structure of the most superficial layers of the skin from an in silico approach. In this proposal we will start from molecular models considering equimolar compositions of Cer, FFA and Chol. We will calculate the water permeability and changes in structure of these membrane models as a function of composition. This information will help us understand the role of certain lipids in skin diseases such as dermatitis and ichthyosis. The results obtained from this theoretical approach could be related and complement those obtained experimentally within the framework of two ongoing research projects (PID2021-124848OB-I00 and AC21_2/00028). The techniques learned during this JAE-Intro are the state-of-the-art methods in molecular simulations and have broad application in the pharmacological and biomedical research. The collaboration between experimental and a modelling teams represents an enriching environment. Therefore this JAE-Intro will contribute to the formation of the candidate in several aspects of the research environment and tools.	<a href="https://www.iqac.csic.es/research/departments/biological-chemistry/theoretical-and-computational-chemistry/">https://www.iqac.csic.es/research/departments/biological-chemistry/theoretical-and-computational-chemistry/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAINT23_EX_0500	ATIENZAR CORVILLO, PEDRO ENRIQUE	p.atienzar@csic.es	INSTITUTO DE TECNOLOGIA QUIMICA	Desarrollo de electrodos fotoelectroquímicos híbridos para la conversión de energía solar	Considerando la gran demanda y necesidad de energía, junto con el elevado coste del petróleo y sus derivados, es necesaria la búsqueda de nuevas fuentes de energía y que además sean respetuosas con el medio ambiente y a ser posible inagotables. Una de las tecnologías más prometedoras es la foto-electrocatalisis, que utiliza energía solar para impulsar reacciones de oxidación-reacción para la producción energía química en forma de nuevos compuestos. Estos compuestos pueden ser empleados para producir electricidad o combustibles. Tareas: - Síntesis química de nuevos materiales - Impresión 3D de prototipos de células electroquímicas - Empleo de técnicas avanzadas de caracterización de materiales (SPCM) - Preparación de fotoelectrodos - Estudio y caracterización de mecanismos foto- y electrocatalíticos En este proyecto, el estudiante va a obtener conocimientos sobre la síntesis de materiales y sus técnicas de caracterización. A su vez, va a aprender un rango de técnicas de caracterización fotofísica y electroquímicas. Plan de formación: Además de los conocimientos que el estudiante adquirirá en el ámbito científico-técnico, el proyecto incorpora oportunidades de desarrollar habilidades académicas tales como: - Se favorecerá la iniciativa para la planificación de la investigación. - Organizar y priorizar el trabajo. -Desarrollar habilidades de trabajo en equipo. Trabaja con químicos, ingenieros y físicos debido al carácter multidisciplinar del grupo de investigación. - Comunicación de los resultados a través de presentaciones, artículos y seminarios. - Evaluación crítica de los resultados junto con la discusión de la bibliografía más reciente mediante la participación semanal de seminarios de grupo en inglés. Esto es una excelente oportunidad de discutir resultados y desarrollar nuevas ideas, además de practicar el inglés en público. - Colaborar con otros grupos de investigación como el Departamento de Química de la UPV	<a href="https://fotonica.blogs.upv.es/">https://fotonica.blogs.upv.es/</a>
JAINT23_EX_0498	CHIARA ROMERO, JOSE LUIS	j.l.chiara@csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA ORGANICA GENERAL	Preparación y caracterización de nanobiomateriales antimicrobianos	El candidato/a se incorporará a un proyecto multidisciplinar dirigido a la preparación y caracterización de compuestos y nanobiomateriales fotosensibilizados y antibacterianos en el que adquirirá las siguientes competencias y conocimientos: 1. Riesgos y medidas de protección personal en el laboratorio de química orgánica y de nanomateriales. 2. Búsquedas bibliográficas, de estructuras y reacciones en bases de datos científicas (SciFinder, REAXYS, Scopus, Science of Synthesis). 3. Síntesis de moléculas y nanomateriales orgánicos empleando técnicas avanzadas de síntesis: catálisis orgánica y organometálica, reactores de microondas, reacciones fotoquímicas, activación por ultrasonidos. 4. Técnicas de purificación: cromatografía en columna flash manual y automatizada, extracción líquido-líquido, recristalización, destilación, diálisis y liofilización. 5. Caracterización estructural de moléculas y nanomateriales orgánicos: espectroscopía FT-IR, RMN multinuclear mono- y bidimensional en disolución y en estado sólido (CP-MAS), microanálisis, espectrometría de masas, dispersión dinámica de luz, microscopía electrónica de transmisión (TEM) y de barrido (SEM), AFM, XRD. Le persona contratada aprenderá tanto a realizar y/o procesar las medidas como a interpretar los resultados. 6. Caracterización fotofísica de moléculas y nanomateriales fotosensibilizados: espectroscopía UV-vis y de fluorescencia y relación de la estructura y composición con sus propiedades. Se llevará a cabo en colaboración con otros grupos de investigación, facilitando ampliar así su red de contactos y oportunidades futuras. 7. Software científico básico: estequiometría de reacciones: ChemDraw; cuaderno electrónico de laboratorio: Mbook; procesado de espectros de resonancia magnética nuclear: MestReNova. 8. Conocimientos avanzados sobre protección, comunicación y diseminación de resultados científicos (español e inglés): redacción de informes y protocolos experimentales, diseño gráfico de pósters científicos, presentaciones con diapositivas y participación en Jornadas de Puertas Abiertas y Semana de la Ciencia (si su estancia coincide con estas actividades, en las que nuestro grupo suele participar de forma activa). Plan de formación adaptable según las necesidades del candidato/a. El objetivo final es posibilitar al candidato/a desarrollar las tareas anteriores de forma independiente y autónoma y acercarle a la actividad diaria de investigación en un laboratorio de química orgánica y na	<a href="https://orcid.org/0000-0002-8153-1852">https://orcid.org/0000-0002-8153-1852</a>
JAINT23_EX_0494	ORTEGA PRIEGO, JOSE LUIS	jortega@esa.csic.es	INSTITUTO DE ESTUDIOS SOCIALES AVANZADOS	Técnicas de extracción de datos web	La incorporación de un JAE-Intro se enmarca dentro del proyecto nacional NewSIS (PID2019-106510GB-I00). El objetivo de este proyecto es analizar la cobertura de la literatura científica por parte de los nuevos servicios de información científica accesible en la Web. La naturaleza técnica de este proyecto, recabando e integrando datos de diferentes fuentes, supone un entorno perfecto para la formación y capacitación de jóvenes titulados que quieran adentrarse y especializarse en el mundo de la Ciencia de Datos y Big data. Las tareas orientadas a su formación son: Aprendizaje en el uso de lenguajes de programación del ámbito científico, en concreto R, para la obtención y tratamiento de datos. Diseño y funcionamiento de robots para la extracción de datos de la Web. Cómo se construyen estas herramientas. Cómo interactuar con una API. Formación en técnicas de web scraping para la obtención de datos no estructurados. 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 donde aprenderá qué módulos son fundamentales para la gestión de esta información, cómo deben relacionarse entre sí, qué importancia tienen para la evaluación científica y qué métricas son más representativas. Por último, trabajar con grupos de investigación de alto nivel le permitirá adentrarse en la investigación científica con la publicación de artículos científicos, comunicaciones a congresos y la participación de proyectos científicos. La persona JAE-Intro que trabaje en este proyecto adquirirá conocimientos y destrezas de gran valor para el mercado laboral actual, ya que podrá especializarse en el ámbito del Big data y la Ciencia de Datos. Esta formación le capacitará para trabajos como analista de datos (data scientist), programador, técnico de investigación especializado, periodista de datos o documentalista científico. Las tareas de formación estarán dirigidas por José Luis Ortega, Científico Titular del CSIC, Doctor en Documentación por la Universidad Carlos III de Madrid (2007), y especialista en bibliometría y en nuevas formas de comunicación y diseminación científica en la Web (redes sociales para científicos, buscadores académicos, métricas alternat	<a href="http://www.uco.es/uco-csic-innovacion/">http://www.uco.es/uco-csic-innovacion/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAINT23_EX_0493	GIL SANTOS, EDUARDO	eduardo.gil@csic.es	INSTITUTO DE MICRO Y NANOTECNOLOGIA	Diagnóstico de enfermedades infecciosas basado en capilares nanooptomecánicos	La identificación temprana de los patógenos que causan una infección es esencial para poder proporcionar los medicamentos más efectivos al paciente, así como para evitar la propagación de la infección. Las técnicas utilizadas actualmente en el diagnóstico de enfermedades infecciosas, o son muy complejas y lentas, o fallan en las primeras etapas de la infección. Además, todas estas técnicas son dirigidas a patógenos específicos, no pudiendo detectar ningún otro, aumentando el tiempo y el coste del diagnóstico cuando el patógeno es desconocido, lo que ocurre en la mayoría de los casos. El diagnóstico clínico necesita el desarrollo de nuevas tecnologías que mejoren significativamente la efectividad y robustez de las técnicas actuales, a la vez que reducen el tiempo y el coste del análisis. Durante este trabajo se abrirá una nueva línea de investigación en el grupo de Bionanomecánica, que tratará de desarrollar y establecer una técnica completamente novedosa, la espectroscopia mecánica basada en capilares optomecánicos. La técnica ha sido demostrada recientemente por el Investigador responsable (Gil-Santos, E., et al. Optomechanical detection of vibration modes of a single bacterium. Nature Nanotechnology 15, 469–474 (2020)) y permitirá detectar, caracterizar e identificar todo tipo de microentidades biológicas (células, bacterias, virus, proteínas, etc.) a partir de la detección de sus modos mecánicos. Además, la técnica será capaz de medir las propiedades mecánicas y morfológicas de los patógenos en condiciones fisiológicas a nivel individual, con una sensibilidad y velocidad sin precedentes, pudiendo identificar su ciclo de vida, etapa de maduración, potencial infeccioso o la presencia de mutaciones. Al igual que la Espectroscopia Raman identifica la composición química de una muestra dada mediante la detección de fonones provenientes de modos vibracionales y rotacionales asociados a sus enlaces moleculares, la espectroscopia mecánica permitirá identificar la composición microbiológica de una muestra mediante la detección de fonones asociados a los modos mecánicos soportados por las diferentes entidades. La detección de estos fonones se basará en acoplar las resonancias mecánicas de las entidades microbiológicas a las de los sensores, los capilares nanooptomecánicos.	<a href="https://bionano.imn-crm.csic.es/">https://bionano.imn-crm.csic.es/</a>
JAINT23_EX_0491	GONZALEZ LEZANA, TOMAS	t.gonzalez.lezana@csic.es	INSTITUTO DE FISICA FUNDAMENTAL	Simulaciones cuánticas en agregados moleculares y procesos reactivos	El objetivo de la estancia es el de familiarizar al solicitante con la investigación de grandes retos moleculares participando en el desarrollo y diseño de métodos numéricos rigurosos basados en primeros principios y nuevas tecnologías en computación. El proyecto implica llegar a entender los mecanismos responsables de los procesos estudiados en sistemas de muy diverso tamaño en fase gas y condensada que abarcan colisiones de unos pocos átomos, agregados de tamaño nanoscópico o procesos de interacción entre átomos. El candidato participaría activamente en una de las líneas desarrollada en la actualidad que se centra en el estudio de agregados dopados con impurezas iónicas rodeadas de hasta cientos de átomos de Helio. En particular se buscarán sistemas en los que dichos átomos de He sean capaces de formar varias estructuras ordenadas con cierta rigidez, en colaboración directa con el grupo experimental de la Universidad de Innsbruck (Austria) con el que recientemente se han publicado resultados novedosos con agregados de dicaciones de Calcio. Se pretende el desarrollo de las herramientas computacionales requeridas en el tratamiento tanto de la dinámica como de la caracterización de estructura y geometría del sistema considerado.	<a href="https://www.iff.csic.es/research/molcul/">https://www.iff.csic.es/research/molcul/</a>
JAINT23_EX_0486	MOURE ARROYO, ALBERTO	alberto.moure@icv.csic.es	INSTITUTO DE CERAMICA Y VIDRIO	Diseño y optimización de módulos piezoeléctricos sostenibles para la recuperación de energía	El concepto de recuperación de energía a partir de fuentes ambientales a "pequeña escala" es un campo de interés imprescindible en el desarrollo de sistemas sostenibles. Específicamente, la recuperación de energía vibracional se puede realizar a partir de materiales piezoeléctricos, que son aquellos que generan un voltaje eléctrico como resultado de la deformación debida a la aplicación de una tensión mecánica externa (efecto piezoeléctrico directo). Potenciales aplicaciones de esta forma de recuperación de energía serían posibles en infraestructuras (carreteras, vías de tren, pavimentos, al paso de vehículos o personas), partes de vehículos o electrodomésticos. El reto actual de esta tecnología para su aplicación final reside en la maximización de la conversión de energía, a través de nuevos materiales o diseños de los transductores piezoeléctricos. En este sentido, trabajos anteriores demostraron el potencial del uso de címbalos piezoeléctricos (compósitos formados por una chapa metálica con forma de cono truncado adherida a una cerámica piezoeléctrica) integrados en asfalto para la recuperación de energía al paso de un vehículo (A. Moure et al., Energy Conversion and Management, 112, pp.246-253). El uso de este tipo de dispositivo piezoeléctrico permite aumentar casi en un orden de magnitud el voltaje de respuesta con respecto a la cerámica individual. En este proyecto formativo se propone una continuación de esta línea de investigación para la fabricación y diseño de pequeños módulos piezoeléctricos como demostradores de sistemas de recuperación de energía vibracional. Las potenciales aplicaciones serían la integración de éstos en partes de electrodomésticos sometidas a altas vibraciones, como los amortiguadores de tambores de lavadoras o el compresor de un frigorífico. La novedad del proyecto con respecto a la experiencia previa radica, por un lado, en la fabricación y optimización del diseño de címbalos piezoeléctricos en los que el elemento cerámico empleado sea un material libre de Pb, que sustituya al tradicionalmente empleado de PZT, basado en soluciones sólidas de niobato de sodio-potasio modificados. Se estudiarán las composiciones de las cerámicas y las dimensiones y formas de las chapas metálicas que permitan un mayor aumento de los coeficientes piezoeléctricos. Por otro lado, el diseño característico del módulo a emplear debe permitir la optimización de las interconexiones de los címbalos piezoeléctricos que maximicen la densidad	<a href="http://www.ccs.icv.csic.es/">http://www.ccs.icv.csic.es/</a>
JAINT23_EX_0477	CASTELLOTE ARMERO, MARTA MARIA	marta.castellote@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCION EDUARDO TORROJA	Descontaminación de sedimentos dragados mediante integración de tecnologías no convencionales	Desde que España comenzó a llevar registros históricos de las operaciones de dragado en 1975, el volumen de material dragado en los puertos españoles es de unos 334 Mm <sup>3</sup> , habiéndose reutilizado sólo el 51% de los sedimentos dragados. En EE.UU. se dragan 300 millones de m <sup>3</sup> de sedimentos, de los cuales 3-12 millones de m <sup>3</sup> están altamente contaminados. En el contexto de la "economía circular", estos sedimentos son recursos valiosos y habría que maximizar su reutilización. Sin embargo, hay limitaciones importantes en el caso de sedimentos contaminados. Aunque numerosos estudios han abordado el problema de la descontaminación de los sedimentos, todavía no se ha logrado un enfoque exitoso cuando se dan simultáneamente diferentes tipos de contaminantes (metales pesados, compuestos orgánicos, microplásticos). Adicionalmente, la contaminación de los sedimentos presenta graves implicaciones para la salud humana, el ecosistema, la economía e incide en la legislación. Los contaminantes de los sedimentos son una amenaza para pequeños organismos como gusanos, crustáceos y larvas de insectos que viven en el fondo de la columna de agua en contacto con el sedimento. Esos organismos son consumidos por los peces que, a su vez, son ingeridos por los seres humanos y animales de mayor tamaño. Existen pruebas concretas de bioacumulación en la cadena alimentaria debido a los sedimentos contaminados. La JAE que se propone se enmarca en un proyecto que se propone explorar nuevas vías para la descontaminación integral, eficaz y respetuosa con el medio ambiente de sedimentos dragados contaminados con metales pesados, compuestos orgánicos persistentes (COP) y otros contaminantes, mediante un novedoso enfoque basado en el acoplamiento de reacciones mecanoquímicas y fotocatalíticas con procesos electrocinéticos avanzados (electrolitos potenciadores de la descontaminación). Este trabajo formativo pretende que el alumno/a se introduzca en la problemática de la contaminación de sedimentos y en las técnicas de descontaminación, más específicamente la electrocinética, la mecanoquímica y fotocatalítica trabajando sobre un sedimento real. Además de las tecnologías de descontaminación, el alumno/a aprenderá las técnicas generales de caracterización físico-química (composición mineralógica y análisis elemental- DRX, FRX, XPS etc.; propiedades morfológicas y estructurales- BET, SEM, EDX, etc). Este aprendizaje le permitirá adquirir una formación completa extrapolable a otros campos de traba	<a href="http://www.ccs.csic.es/">http://www.ccs.csic.es/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0470	ARROYO GUARDEÑO, DAVID	david.arroyo@csic.es	INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS FÍSICAS Y DE LA INFORMACION LEONARDO TORRES QUEVEDO	Estudio y caracterización de la creación y propagación de rumores y desinformación en redes sociales	En el contexto del proyecto XAI-Disinfodemics ( <a href="https://www.prht.upv.es/xai-disinfodemics/">https://www.prht.upv.es/xai-disinfodemics/</a> ), el presente plan de formación tiene por objeto analizar y comprender el ciclo de vida de la desinformación, poniendo especial énfasis en la identificación de dinámicas vinculadas con la fabricación de información y su uso para conseguir afecta la conciencia situacional de un público objetivo. El plan de formación partirá de un estudio de los trabajos del equipo en NLP y técnicas de compresión de información para realizar ciber-atribución mediante análisis de estilo de escritura ( <a href="https://doi.org/10.1145/3538969.3543791">https://doi.org/10.1145/3538969.3543791</a> ). Este estudio comprenderá los dos primeros meses de formación. Se realizará entrenamiento específico en las herramientas python desarrolladas por el equipo en el contexto de la herramienta MsW ( <a href="https://www.youtube.com/watch?v=XOzYRtrQjY">https://www.youtube.com/watch?v=XOzYRtrQjY</a> ) creada en el proyecto europeo TRESA ( <a href="https://tresaproject.eu/news-and-events/">https://tresaproject.eu/news-and-events/</a> ). Tras esta primera fase, se abordará la mejora de las técnicas de atribución mediante la caracterización de las redes de propagación de información. Aquí se tendrán en cuenta trabajos de difusión de anomalías y de redes sociales. Esto es, habrá una formación específica en Social Network Analysis. En colaboración con otros JAE-Intro del grupo, se aplicarán estas técnicas a la caracterización de datasets empleados en campañas de APMs y de ransomware. Además, el plan de formación comprenderá la participación en seminarios impartido por colaboradores del área de Computational Social Science, pero también por colaboradores en las áreas de ética, lingüística computacional y psicología social. En este último aspecto el foco estará dado por la caracterización de fenómenos "spill over" asociados a la transición desde pensamiento crítico a la aceptación y defensa de teorías de la conspiración.	<a href="https://dargcsic.github.io/">https://dargcsic.github.io/</a>
JAEINT23_EX_0465	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 por 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	<a href="https://wp.icmm.csic.es/gnmp/">https://wp.icmm.csic.es/gnmp/</a>
JAEINT23_EX_0463	MARTINEZ HUERTA, MARIA VICTORIA	mmartinez@icp.csic.es	INSTITUTO DE CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA	Electrocatalizadores a partir de residuos para aplicaciones energéticas y medioambientales	Se utilizarán residuos industriales para la obtención de catalizadores fomentando una economía circular, que a su vez serán utilizados en la preparación de electrodos avanzados para tecnologías del hidrógeno verde o electrolizadores de CO2 para la valorización de este gas de efecto invernadero en productos de alto valor añadido. Las tareas a realizar en este plan de formación serán: 1. Estudio de métodos de síntesis que permitan valorizar los residuos de la forma más sencilla y menos costosa posible y convertirlos en electrocatalizadores 2. Caracterización estructural y morfológica de los materiales electrocatalíticos utilizando técnicas disponibles en el Instituto de Catalisis y Petroleoquímica como son XRD, análisis químico, BET, XPS, SEM y TEM. 3. Caracterización electroquímica de los catalizadores en las reacciones involucradas. Se realizarán en una celda de tres electrodos y nos permitirá tener una medida de la actividad electroquímica de los materiales	<a href="https://icp.csic.es/research/research-groups/electrocatalysis-for-energy-and-the-environment/">https://icp.csic.es/research/research-groups/electrocatalysis-for-energy-and-the-environment/</a>
JAEINT23_EX_0461	LLORENS MONTOLIO, JOSE MANUEL	jose.llorens@csic.es	INSTITUTO DE MICRO Y NANOTECNOLOGIA	Simulación y modelización de dispositivos cuánticos semiconductores	El plan de formación se enmarca en el campo de las tecnologías cuánticas para la información, en particular en el desarrollo de dispositivos optoelectrónicos basados en nanoestructuras semiconductoras de los grupos III-V como GaAs, InP, entre otros. El grupo de investigación "Nanoestructuras cuánticas para optoelectrónica (MBE)" cuenta con una larga experiencia en el crecimiento, caracterización y modelización de estos dispositivos, con una línea de trabajo centrada en el desarrollo de fuentes de fotones individuales basadas en puntos cuánticos. El plan de formación se centra en las actividades de investigación de simulación y modelización de estos dispositivos, que cubren un amplio rango de fenomenologías, desde la descripción de la estructura electrónica de las nanoestructuras semiconductoras hasta la interacción con estructuras nanofotónicas para el control de la emisión o la integración en un dispositivo de inyección eléctrica. Las actividades concretas se adaptarán a la formación previa del candidato y a sus inquietudes tecnológicas o científicas. El candidato debe tener interés en la simulación numérica y la programación, siendo el lenguaje de programación más utilizado dentro del grupo Python. Este lenguaje es ampliamente utilizado en computación numérica para la resolución de problemas científicos e ingenieriles, y es la primera opción en el campo de "Big Data" y machine learning, permitiendo explotar estos métodos en el diseño y análisis de los dispositivos. Estas habilidades son valiosas tanto en ámbitos científicos como empresariales. El desarrollo del proyecto incluirá el uso de herramientas de colaboración como Teams o Trello para la organización de los resultados e interacción con los miembros del grupo. La gestión del código se realizará con la herramienta de revisión de código Git, ampliamente utilizada en la gestión de software tanto en entornos académicos como no académicos. En resumen, el candidato tendrá la oportunidad de trabajar en un tema de actualidad como la tecnología cuántica, desarrollar sus habilidades de computación en un lenguaje en constante crecimiento, y utilizar herramientas de trabajo colaborativo que reforzarán sus habilidades de transmisión de conocimiento e interacción.	<a href="http://www.imm-cnm.csic.es/mbe/">http://www.imm-cnm.csic.es/mbe/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0455	DELGADO MORA, MARIO	mdelgado@ipb.csic.es	INSTITUTO DE PARASITOLOGIA Y BIOMEDICINA LOPEZ NEYRA	Convirtiendo células madre en un medicamento para tratar enfermedades inmunológicas: versión 2.0	Nuestro grupo está focalizado en el diseño de nuevas herramientas terapéuticas para el tratamiento de enfermedades con base inmunológica incluyendo inflamatorias, autoinmunes y fibróticas. En los últimos años hemos descubierto, por un lado el potencial terapéutico de varios neuropéptidos en modelos experimentales de sepsis, artritis reumatoide, enfermedad de Crohn, esclerosis múltiple y miocarditis, y por otro lado, que células madre aisladas de tejidos adultos tenían una potente capacidad inmunomoduladora y protegían del desarrollo de estas enfermedades. De hecho, nuestras investigaciones han dado lugar al primer medicamento autorizado por la agencia europea del medicamento (Alofisel) basado en células madre derivadas de grasa de donantes para el tratamiento de una enfermedad autoinmune. Por otro lado, uno de los neuropéptidos identificados por nuestro grupo como un potente anti-inflamatorio a nivel sistémico y pulmonar, el péptido intestinal vasoactivo (medicamento llamado Aviptadil), es uno de los tratamientos que se está ensayando con éxito en estos momentos para reducir la tormenta de citoquinas en pacientes graves con Covid19. En vistas a mejorar el potencial terapéutico de las células madre en estas patologías, el proyecto que se plantea sería combinar los potentes efectos inmunomoduladores de este neuropéptido y de las células madre de grasa a través de la generación de una versión 2.0 de las mismas por ingeniería genética y la producción por parte de la célula madre de una forma latente del neuropéptido que solo se libere en el sitio de inflamación, mejorando la efectividad de la célula madre y la vehiculización del neuropéptido. El/la estudiante se formará en el manejo de animales de experimentación, modelos animales de inflamación y autoinmunidad, en técnicas de biología celular y molecular incluyendo ingeniería genética, citometría de flujo, aislamiento y cultivo de células madre, procesamiento de muestras histológicas y determinación histopatológica, determinación de expresión génica por qPCR y caracterización de expresión proteica por inmunofluorescencia y ELISA. En todo momento, este plan estará enfocado a la realización posterior de la tesis doctoral a través del programa de becas FPU.	<a href="http://www.ipb.csic.es/departamentos/mdelgado.html?depto=Dpt">http://www.ipb.csic.es/departamentos/mdelgado.html?depto=Dpt</a>
JAEINT23_EX_0446	ALFONSO RODRIGUEZ, IGNACIO	iarqob@iqab.csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA AVANZADA DE CATALUÑA	Identificación de nuevos ligandos de glicosaminoglicanos con potencial aplicación biológica en cáncer e infección por virus	Los glicosaminoglicanos (GAGs) representan una familia importante de polisacáridos que se encuentran principalmente en la matriz extracelular con importantes funciones en comunicación y señalización celular, reparación de traumas, o crecimiento y desarrollo. Por ejemplo, se ha propuesto que juegan un papel fundamental en la progresión y metástasis del cáncer o en el mecanismo de entrada de los virus en las células humanas en los casos de SARS-CoV-2. Esto se debe a que los GAGs forman parte de la superficie externa de las células de mamíferos. Sin embargo, su conocimiento profundo es limitado debido a su complejidad química y estructural, así como a la naturaleza dinámica y altamente hidratada de los GAGs. Paradójicamente, esta complejidad hace de los GAGs los sistemas perfectos para ser estudiados mediante química combinatoria dinámica (DCC de sus siglas en inglés), ya que esta metodología no requiere un conocimiento estructural previo de las biomoléculas diana. En este proyecto se propone el uso de la aproximación DCC para la identificación de potentes ligandos de GAGs. Para ello usaremos tanto GAGs modelos como células vivas enteras. La interacción con los GAGs de las nuevas moléculas preparadas se estudiará mediante diferentes técnicas experimentales. Finalmente, los ligandos más prometedores se ensayarán en distintos modelos biológicos in vitro de cáncer o de infección viral, bien en nuestro laboratorio o mediante colaboradores externos.	<a href="https://www.iqac.csic.es/research/departamentos/biological-chemistry/supramolecular-chemistry/">https://www.iqac.csic.es/research/departamentos/biological-chemistry/supramolecular-chemistry/</a>
JAEINT23_EX_0441	MEDIATO ARRIBAS, JOSE FRANCISCO	jf.mediato@csic.es	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	Caracterización geológica de formaciones salinas para almacenamiento geológico de H <sub>2</sub> y desarrollo de energías renovables.	El almacenamiento subterráneo de hidrógeno es una tecnología que podría contribuir sustancialmente a la estabilización del sistema eléctrico y a consolidar el papel del hidrógeno como una forma de descarbonizar las fuentes de energía de grandes industrias que, tienen problemas para abandonar las energías fósiles. En general, el almacenamiento geológico es una de las formas más económicas de acumular grandes cantidades de hidrógeno para su posterior distribución. Así, desde finales del siglo pasado, en países como Reino Unido o Estados Unidos, se está utilizando el almacenamiento subterráneo de hidrógeno en cavernas salinas comprobando su aplicabilidad con seguridad y sin riesgos para la sociedad. Para ello las condiciones geológicas se han de estudiar y conocer perfectamente, tanto desde el contexto estructural regional hasta los tipos de sales o las impurezas. El poder almacenar grandes volúmenes de hidrógeno en el subsuelo supone un reto en cuanto a aspectos de comportamiento y evolución del hidrógeno en contacto con las rocas de las formaciones geológicas, y por tanto, es imprescindible tener un conocimiento muy amplio del almacén desde el punto de vista: estratigráfico, sedimentológico, estructural, geoquímico y geomecánico. Todo ello con el objetivo de confirmar su estanqueidad durante todo el periodo de utilización de la caverna. El plan de formación propuesto tiene como finalidad que el estudiante conozca los requerimientos geológicos mínimos para confirmar la existencia de un posible almacén geológico de H <sub>2</sub> en condiciones seguras. Así el plan consistirá en: - Conocer los tipos de sales que son más beneficiosas para la creación de cavernas salinas y que por su mineralogía y petrofísica (porosidad y permeabilidad) presentan mejores características de estanqueidad para el almacenamiento de H <sub>2</sub> . - Conocer las condiciones mínimas de los almacenes para mantener las características de estabilidad al estar en contacto el hidrógeno con la roca almacén. Para ello es necesario conocer el comportamiento estructural y geomecánico antes y después de la inyección de hidrógeno. - Conocer el grado y tipo de impurezas de las distintas sales para analizar los posibles peligros de la interacción entre el hidrógeno y la roca. - Con toda la información anterior, determinar y definir las áreas con mayor potencial para almacenar en sales, a partir de la profundidad, potencia, tipo de sal, impurezas...	<a href="http://igme.es">igme.es</a>
JAEINT23_EX_0440	MILES PAEZ, PAULO ALBERTO	pamiles@cab.inta-csic.es	CENTRO DE ASTROBIOLOGIA	Search for photometric variability and determination of physical parameters in very low-mass stars and brown dwarfs	Spectrophotometric variability in stars and brown dwarfs is mostly caused by large-scale atmospheric structures that rotate in and out of view. Their monitoring allows us to measure the rotation period of the dwarf. According to the most recent census for very low-mass stars and brown dwarfs, only 130 of them have a measurement of their rotation period. This compilation reveals that none of these objects has a rotation period shorter than 1 hr, which contrast with theoretical predictions. In the proposed project we will search for photometric variability that can be linked to rotation in very low-mass stars and brown dwarfs of different masses and effective temperatures to increase the significance of the 1-hr empirical limit. The student involved in the project will have access to the following data sets: a) Warm rotators: We will search for photometrically variable late-M-to-mid-L dwarfs by combining public data from space missions. Recent works based on data from the Gaia mission estimate that there are > 10,000 M7-M9.5 candidates in the different data releases. Most of these candidates have already been monitored by the NASA Transiting Exoplanet Survey Satellite (TESS), whose data are already public. For each object TESS provides light curves with a typical duration of 27 days and a cadence of 30 min that the student will use to identify photometrically-variable objects. Preliminary work made by the host team shows that this strategy is highly feasible. b) Very cool rotators: Our team has compiled more than 200 h of photometric time series of some of the coldest brown dwarfs and planetary mass objects by using >8-m class telescopes. The student will have access to this data set to search for photometric variability in these ultra-cool objects. The most promising objects identified in the study will be further characterized by tools developed as part of the Virtual Observatory. During the project the student will i) learn how to reduce and analyze optical and infrared imaging data taken from the ground and space, ii) get familiar with the basics of the codes used to search for photometric variability, iii) learn about the atmospheres of very low-mass stars and brown dwarfs.	<a href="https://cab.inta-csic.es/investigacion/lineas-de-investigacion/grupo-de-formacion-y-evolucion-de-estrellas-enanas-marrones-y-planetas/">https://cab.inta-csic.es/investigacion/lineas-de-investigacion/grupo-de-formacion-y-evolucion-de-estrellas-enanas-marrones-y-planetas/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0439	COLON IBAÑEZ, GERARDO	gcolon@icmse.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE SEVILLA	Desarrollo de materiales catalíticos para reacciones de interés energético	Nuestro Grupo de Investigación presenta actualmente dos líneas importantes de trabajo dedicadas al desarrollo de catalizadores para reacciones de interés energético. Por un lado el estudio de reacciones de producción de hidrocarburos a partir de CO y CO <sub>2</sub> mediante hidrogenación. Por otro lado, el estudio de producción de H <sub>2</sub> y otros combustibles mediante fotocatalisis heterogénea. La línea de Fotocatalisis estudia la producción H <sub>2</sub> a partir de alcoholes mediante fotocatalisis heterogénea. De esta manera se obtiene H <sub>2</sub> verde de una forma sostenible. La combinación de calor y luz es una aproximación novedosa que permite rendimientos muy superiores. De esta manera, se pretende que la producción fotocatalítica de H <sub>2</sub> sea una alternativa sostenible en el esquema energético actual. El plan de formación previsto incluye una aproximación del candidato a los métodos de preparación de catalizadores. La caracterización estructural, morfológica y química de los materiales sintetizados mediante diversas técnicas disponibles en nuestro grupo de investigación y el ICMS (difracción de rayos X, Microscopia electrónica, espectroscopias IR y Raman, espectroscopia XPS. Por último, los estudios de actividad catalítica en reactores tanto en fase gas como líquida, familiarizándose con técnicas analíticas como la cromatografía de gases.	<a href="https://matproner.icms.us-csic.es">https://matproner.icms.us-csic.es</a>
JAEINT23_EX_0437	ROCON DE LIMA, EDUARDO	e.rocon@csic.es	CENTRO DE AUTOMATICA Y ROBOTICA	Neuroprótesis para evaluar el efecto de estimulación vibratoria mecánica en el freezing de pacientes con Parkinson	Nuestro grupo tiene el objetivo de desarrollar técnicas para comprender y controlar los sistemas biológicos humanos y su interacción con el medio ambiente desde el punto de vista de la ingeniería. La investigación se expande desde la robótica tradicional al campo emergente de la ingeniería biomédica, adoptando tecnologías emergentes y obteniendo una mayor inspiración de la neurociencia. Las actividades se enmarcan dentro del proyecto NeuroParkinson cuyo objetivo es desarrollar una neuroprótesis capaz de generar estímulos vibratorios (sobre músculos específicos del miembro inferior) sincronizados con las fases de la marcha para reducir el freezing en pacientes con Parkinson. En este escenario se aborda simultáneamente el desarrollo de tecnologías emergentes en robótica, así como preguntas fundamentales sobre el aprendizaje motor. Este objetivo se enmarca en la línea de investigación del grupo centrada en entender el papel de las aferencias en el control motor humano. El candidato se integrará en el equipo del proyecto y el plan de actividades propuesto se concreta en: 1. Mediante el uso de Inteligencia Artificial, colaborar en la definición de nuevas estrategias de detección de la fase la marcha. La correcta identificación de los eventos de la marcha es fundamental para la correcta sincronización de la estimulación con la marcha del paciente. 2. Soporte en el desarrollo de entrenamientos basados en Realidad Virtual (RV). Los escenarios de RV se sincronizarán con las acciones del sistema para maximizar la sensación de presencia por parte del usuario. El plan de formación que completará la proyección profesional del contratado incluirá: 1) técnicas de inteligencia artificial para el desarrollo de estrategias de estimulación se adapten a la marcha de cada paciente, 2) Técnicas de desarrollo de terapias de rehabilitación motora/cognitiva basada en entornos de Realidad Virtual, 3) técnicas de análisis de datos biológicos multi-variables, 4) principios básicos de anatomía, electrofisiología, y control motor humano. Todos los miembros del grupo de investigación están ampliamente capacitados con investigación en ingeniería biomédica. Las colaboraciones que nuestro grupo de investigación mantiene con diferentes hospitales de Europa y EE.UU. supondrán para el contratado la oportunidad de trabajar en un equipo multidisciplinar, que le propiciará la formación en competencias de colaboración, siempre útiles para el trabajo en instituciones académicas o empresas	<a href="https://www.car.upm-csic.es">https://www.car.upm-csic.es</a>
JAEINT23_EX_0435	CAMPORA PEREZ, JUAN	campora@iiq.csic.es	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES QUIMICAS	Catalisis Homógena sin Metales Preciosos	Las líneas de investigación que en la actualidad se desarrollan en nuestro grupo de investigación se enmarcan dentro de las corrientes actuales que favorecen el desarrollo de nuevos procesos químicos más sostenibles y compatibles con el medio ambiente. La principal herramienta de que disponemos para atacar el problema es la catálisis, y abordamos la problemática desde un punto de vista fundamental, aportando soluciones creativas e innovadoras que permitan acrecentar el conocimiento en este campo con resultados científicos de gran calidad. Por esto, centrándonos en nuestra experiencia en el campo de la Química Organometálica, tratamos de diseñar y sintetizar nuevos catalizadores empleando exclusivamente elementos abundantes en la corteza terrestre. Nuestro interés se dirige al estudio de los procesos catalíticos desde el punto de vista fundamental, con énfasis en los fenómenos de cooperación metal-ligando, por medio de los cuales esperamos que los metales más abundantes emulen los metales preciosos (como, por ejemplo, Pt, Pd o Rh) en cuyas propiedades se basan muchos de los catalizadores que se usan actualmente en la industria. Nuestra estrategia se fundamenta en el diseño racional, la síntesis y el estudio en profundidad de los mecanismos de reacción por medios tanto experimentales como computacionales. En concreto, nos interesan especialmente los elementos de la primera serie de transición (Ni en lugar de Pd en reacciones de formación de enlaces C-C, en particular la reacción de Mizoroki-Heck); metales de los grupos principales (Zn, Al) para la polimerización y despolimerización de ésteres cíclicos, y la síntesis de nanocatalizadores por el método de descomposición de precursores moleculares bien definidos. El estudiante seleccionado tendrá ocasión de concretar el proyecto que mejor se acomode a sus intereses, y su experiencia investigadora se desarrollará en el marco de las tendencias más actuales y relevantes de la Química contemporánea. En todo momento, el proyecto seleccionado se adaptará al nivel de conocimientos de un estudiante del último año del Grado en Química. El trabajo se desarrollará dentro del marco de una de las líneas de trabajo en marcha, de manera que el estudiante JAE-Intro será supervisado en todo momento por un estudiante avanzado de Doctorado, y al mismo tiempo por el IP del proyecto, que se ocupará de que el beneficiario de la ayuda obtenga una visión completa y se beneficie de los aspectos formativos de nuestro proyecto.	<a href="http://www.iiq.csic.es/gdc">http://www.iiq.csic.es/gdc</a>
JAEINT23_EX_0430	ROS LAO, ABEL	abel.ros@iiq.csic.es	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES QUIMICAS	Síntesis de compuestos orgánicos/organometálicos con propiedades luminiscentes	En el presente proyecto formativo se plantea la síntesis de nuevas familias de compuestos luminiscentes (fluorescentes y fosforescentes) basados en estructuras orgánicas que incorporen átomos de boro o fósforo, o bien organometálicas (complejos de Pt, Re, Ir, Au,...), que puedan ser usados como sensores, desarrollo de OLEDs, etc. En el caso de sus versiones quirales, estas se emplearán en Luminiscencia Circular Polarizada (CPL). En el proyecto planteado se llevará a cabo la síntesis orgánica de diferentes sistemas triarílicos, y arilalquino, haciendo uso de reacciones de acoplamiento cruzado catalizadas por Pd y Cu. Para ello, se emplearán técnicas de trabajo típicas en síntesis orgánica (reacciones en matrices de fondo redondo y tipo Schlenk, destilación de disolventes...) y purificaciones al aire mediante cromatografías en columnas de gel de sílice o bien cristalizaciones. La caracterización de los compuestos se hará mediante el empleo de técnicas convencionales (RMN, masas, UV-Vis,...), en el caso de compuestos quirales, la determinación de excesos enantioméricos mediante el empleo de HPLC quiral. Por otro lado, también se plantea la unión de los ligandos anteriormente sintetizados a metales de transición (Pt, Au y Ir), con la idea de obtener complejos fosforescentes (gran constante de acoplamiento spin-órbita) que puedan ser usados en Luminiscencia Circular Polarizada (CPL), es decir, como sistemas emisores de fluorescencia quiral. Para la síntesis de tales complejos se harán uso de técnicas convencionales de química organometálica: línea de vacío tipo Schlenk, cámara seca, disolventes anhidros (sistema SPS tipo Grubbs), difractómetro de Rayos-X... Las medidas de las propiedades fotoquímicas se llevarán a cabo en una colaboración con el Dr Uwe Pischel (Universidad de Huelva) y el Dr Ludovic Favereau del CNRS en Rennes (Francia). Como puede verse, el proyecto es muy completo desde el punto de vista formativo, ya que está en la frontera de la química orgánica-organometálica y por tanto conlleva al manejo de diferentes técnicas sintéticas.	<a href="https://www.iiq.us-csic.es/catalisis-asimetrica">https://www.iiq.us-csic.es/catalisis-asimetrica</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0423	GARCIA GARCIA, MIRIAM	mgs@cab.inta-csic.es	CENTRO DE ASTROBIOLOGIA	Estrellas masivas de baja metalicidad para estudiar el Universo primitivo	Las estrellas masivas son importantes agentes de la evolución de las galaxias mediante su intensa producción de fotones ionizantes, sus vientos estelares que inyectan energía cinética en el medio interestelar y, por último, su final como supernova. Este importante papel se extiende a lo largo de toda la historia del Universo, comenzando con las primeras estrellas que se formaron tras el Big Bang, compuestas solamente de Hidrógeno y Helio. El grupo de estrellas masivas del Centro de Astrobiología se dedica a la búsqueda y análisis de estrellas masivas cercanas, pero que tienen una composición química similar a la del Universo primitivo. Nuestros estudios son fundamentales para cuantificar el impacto de estos objetos en el medio interestelar, y en las galaxias que las albergan, en épocas tan interesantes como la formación de las primeras galaxias, o el máximo de formación estelar del Universo. Nuestro grupo tiene amplia experiencia en observaciones de estrellas masivas con los telescopios de 8m y 10m en los rangos ópticos e infrarrojo, y en observaciones en el rango ultravioleta con el telescopio espacial HST. Además, trabajamos con códigos avanzados de atmósferas estelares (FASTWIND, CMFGEN), que nos permiten determinar las propiedades físicas de las estrellas masivas. El/la candidato/a elegido/a será entrenado/a en el campo de las estrellas masivas de baja metalicidad y en las técnicas observacionales y de análisis que tenemos a nuestra disposición. Trabaja en observaciones de las galaxias SagDIG y Sextans-A tomadas con el instrumento MUSE del telescopio VLT. El interés de estas galaxias es su contenido en metales extremadamente pobre, lo que implica que las estrellas masivas que contienen se asemejan a las que habitaban el Universo entre tan solo 2000 y 4000 millones de años tras el Big Bang. Esperamos construir censos extensos de estrellas masivas en estas galaxias, donde nuestro equipo fue el primero en confirmar la presencia de estos objetos (García, 2018; Lorenzo et al. 2022). Clasificaremos y analizaremos los mejores espectros, y esperamos también conseguir la primera evidencia de la presencia de binarias masivas, que son posibles predecesores de agujeros negros y ondas gravitacionales. Será prioritario publicar un artículo que refuerce el CV del/de la candidato/a para solicitar becas predoctorales.	<a href="https://auditore.cab.inta-csic.es/masivas-torrejon/">https://auditore.cab.inta-csic.es/masivas-torrejon/</a>
JAEINT23_EX_0421	DIAZ CUSI, JORDI	jdiaz@geo3bcn.csic.es	GEOCIENCIAS BARCELONA	Análisis de la relación entre sismicidad, fallas activas y estructura cortical en la zona de La Selva (NE España).	La comarca de La Selva, en la zona nororiental de la Península Ibérica, registra de forma continuada un número notable de terremotos de magnitud pequeña a moderada, algunos de los cuales son percibidos por la población. La zona se ubica en la intersección entre el sistema de fallas orientadas NNW-SSE que marca el límite occidental de la zona volcánica de La Garrotxa y las fallas de orientación NE-SW asociadas a la cadena Costero-Catalana. La zona cuenta con importante actividad hidrotermal, con fuentes y manantiales explotados de comercialmente. La sismicidad histórica en la zona incluye al menos un terremoto de carácter destructor, localizado cerca de la población de Amer en marzo de 1427, con una intensidad estimada de VIII. Desde 2010, el ritmo de actividad sísmica es de unos 15/20 eventos mensuales, con picos de hasta 200 eventos por mes, según el catálogo sísmico del ICGC. Sin embargo, no se han realizado hasta la fecha estudios específicos para caracterizar el origen, mecanismo y peligro potencial de esta sismicidad. Esta propuesta se propone dar los primeros pasos para cubrir esta carencia. El alumno se familiarizará con algunos de los programas utilizados habitualmente en sismología para analizar, bajo nuestra supervisión, los datos sísmicos disponibles, calcular los mecanismos focales de los eventos de mayor magnitud y relocalizar los eventos mediante métodos avanzados. Se estudiará la ubicación de la sismicidad en relación a las fallas con actividad reciente y a actividad hidrotermal. Finalmente, se analizará la posible relación entre la sismicidad y la estructura a escala cortical, ya que el área viene marcada por un importante adelgazamiento cortical y un levantamiento topográfico. Creemos que este proyecto, además de su interés a nivel formativo y académico, puede también incidir en la mejora del riesgo sísmico en una zona que concentra una importante actividad turística y comercial y que ha sufrido terremotos destructivos en tiempos históricos.	<a href="http://www.geo3bcn.csic.es">www.geo3bcn.csic.es</a>
JAEINT23_EX_0416	LEON MARTINEZ, RAFAEL	rafael.leon@iqm.csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA MEDICA	Red patologica 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, disregulación 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) ( <a href="http://www.iqm.csic.es/neuro-farmacos/">http://www.iqm.csic.es/neuro-farmacos/</a> ), 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.	<a href="https://www.iqm.csic.es/neuro-farmacos/">https://www.iqm.csic.es/neuro-farmacos/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0415	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 DIW 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.	<a href="https://www.incar.csic.es/mcompuestos/">https://www.incar.csic.es/mcompuestos/</a>
JAEINT23_EX_0411	ZURITA , JOSE FRANCISCO	jzurita@ific.uv.es	INSTITUTO DE FISICA CORPUSCULAR	Explorando sectores oscuros usando pares de Higgs	Se propone el estudio de modelos de materia oscura que puedan ser detectados en el LHC usando estados finales de energía faltante más dos bosones de Higgs, una nueva signatura propuesta en <a href="https://arxiv.org/abs/1901.07558">https://arxiv.org/abs/1901.07558</a> . Se estudiará la correlación entre esta búsqueda, y los límites derivados de búsquedas convencionales de energía faltante, de búsquedas de pares de bosones de Higgs, además de detección directa e indirecta, y cotas impuestas por la abundancia de materia oscura. El estudiante aprenderá a proponer modelos de nueva física (model-building), a usar software específico de simulación de colisiones en el LHC (Monte Carlo tools) y a analizar los pseudo-datos producidos usando técnicas de Machine Learning.	<a href="http://ific.uv.es/~jzurita/">http://ific.uv.es/~jzurita/</a>
JAEINT23_EX_0410	GALLA , TOBIAS	tobias.galla@ific.uib-csic.es	INSTITUTO DE FISICA INTERDISCIPLINAR Y SISTEMAS COMPLEJOS	Statistical Physics of Complex Systems	In this project you will use ideas and methods from statistical physics and the theory of stochastic systems to study applications in related disciplines. Several lines of investigation are possible, for example: evolutionary game theory, and the emergence of co-operation, evolutionary dynamics in populations of cancer cells or microbes, stability of complex ecosystems, stochastic thermodynamics, the modelling of genetic circuits as stochastic delay systems, evolutionary processes in changing environments, opinion dynamics and consensus, language evolution, stochastic processes on and of complex networks. The project requires strong analytical and computational skills. Applicants need to be familiar with concepts such as master equations, stochastic differential equations, non-linear dynamics and fixed point analysis. They also need a strong interest in theoretical aspects of statistical physics. Experience in a higher-level computer language (C++, Fortran) is required (knowledge of Matlab is not sufficient).	<a href="https://ific.uib-csic.es/es/people/tobias-galla/">https://ific.uib-csic.es/es/people/tobias-galla/</a>
JAEINT23_EX_0406	ALBA CARRANZA, M.DOLORES	alba@icmse.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE SEVILLA	NUEVOS ELECTROLITOS SÓLIDOS: UN MERCADO ENERGÉTICO SOSTENIBLE Y RESPETUOSO CON EL MEDIOAMBIENTE	Las baterías de ion-Litio (LiBs) constituyen la tecnología más madura en sistemas de almacenamiento de energía, liderando el sector para aplicaciones tecnológicas como los vehículos eléctricos, debido a su rendimiento comparativamente superior al resto de sistemas de baterías. Actualmente, está aceptado que la tecnología que se ha usado hasta ahora para formar las LiBs, basada en electrolitos líquidos y solventes orgánicos, ha alcanzado su densidad energética máxima (250 Wh kg <sup>-1</sup> and 600 Wh L <sup>-1</sup> ). Por lo que se hace necesario el desarrollo de nuevas tecnologías capaces de aportar ese almacenamiento necesario. En este escenario, las baterías de estado sólido (BSS) son las candidatas elegidas para superar este inconveniente, ya que resuelven la mayoría de los problemas de las baterías de estado líquido, tanto en términos de seguridad como de densidad energética. Las BSSs prescinden del pesado electrolito líquido que se encuentra dentro de las baterías de iones de litio. El sustituto es un electrolito sólido, que puede venir en forma de vidrio, cerámica u otros materiales, lo que hace que estas baterías puedan ser mucho más densas y compactas. Las BSSs no son algo nuevo, llevan años utilizándose en pequeños dispositivos como marcapasos o dispositivos portátiles. Sin embargo, aún se están desarrollando dispositivos con mayor capacidad que sean capaces de utilizarse en un automóvil. De hecho, Toyota pretende vender su primer vehículo eléctrico alimentado por una batería de estado sólido antes de 2030, mientras que otros fabricantes de automóviles trabajan en colaboración con fabricantes de baterías en sus propios proyectos. En particular, Volkswagen está trabajando en asociación con la empresa QuantumScape que espera poner sus baterías en uso comercial para 2024. Por tanto, en esta expresión de interés se propone explorar silicatos 2D, tanto para fabricar electrolitos sólidos inorgánicos como compuestos y conocer en profundidad el papel que estos silicatos naturales juegan en del desarrollo de nuevos electrolitos sólidos para las baterías y afrontar los retos que estos dispositivos aún tienen. De este modo se contribuirá a hacer el mercado energético más sostenible, al hacer uso de materiales naturales. Además, su implementación tendrá un efecto inmediato en la salud de los ciudadanos, debido a la reducción de gases de efecto invernadero a la atmósfera.	<a href="https://www.icmse-csic.es/es/directorio?term_node_tid_depth=1965&amp;field_v_grupos_tid=1940&amp;tid=All&amp;field_n_value=">https://www.icmse-csic.es/es/directorio?term_node_tid_depth=1965&amp;field_v_grupos_tid=1940&amp;tid=All&amp;field_n_value=</a>
JAEINT23_EX_0396	GONZALEZ DOMINGUEZ, JOSE MIGUEL	jmgonzalez@icb.csic.es	INSTITUTO DE CARBOQUIMICA	Bionanofabricación	La presente propuesta de formación está relacionada con los conceptos de nanotecnología "viva" y sostenible. Concretamente, el trabajo estará centrado en la combinación de nanoestructuras de carbono clásicas (nanotubos, derivados de grafeno, etc.) con nuevos nanomateriales emergentes provenientes de biopolímeros como la nanocelulosa o nanoquitina para obtener híbridos con nuevas y excelentes propiedades para su aplicación en campos de interés como la biomedicina o energía limpia. A lo largo de la duración de la ayuda, la persona candidata podrá abordar los siguientes aspectos: - Síntesis de nanomateriales sostenibles a través de microorganismos específicos, y también a través de procesos químicos sostenibles. - Combinación de dichos nanomateriales con otras nanoestructuras de carbono para dar nanomateriales híbridos. - Fabricación de tintas, pastas e hidrogeles de dichos híbridos con propiedades conductoras, y biocompatibles. - Abordar alguna prueba de concepto con los materiales anteriores en campos de interés relevantes.	<a href="https://www.icb.csic.es/grupo/grupo-de-nanoestructuras-de-carbono-y-nanotecnologia-gcnn/">https://www.icb.csic.es/grupo/grupo-de-nanoestructuras-de-carbono-y-nanotecnologia-gcnn/</a>



REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0395	TERRADAS BATLLE, XAVIER	terradas@imf.csic.es	INSTITUCION MILA Y FONTANALS DE INVESTIGACION EN HUMANIDADES	Movilidad humana y dinámicas sociales en la prehistoria	En los últimos años venimos trabajando en la constitución de una litoteca especializada en muestras de rocas silíceas. Estas rocas fueron las materias primas empleadas más asiduamente en la manufactura del instrumental lítico a lo largo de la prehistoria. El desarrollo de esta iniciativa, pionera en el ámbito estatal y de referencia europea, conlleva la documentación bibliográfica de formaciones geológicas y su representación cartográfica. Todas las formaciones georeferenciadas se visitan con el objetivo de documentarlas y muestrearlas, completando la información necesaria para gestionar los datos con herramientas propias de los Sistemas de Información Geográfica (SIG). A posteriori, las muestras obtenidas se registran y documentan en el laboratorio, realizando preparaciones para su posterior estudio petrológico, mineralógico y geoquímico. De este modo obtenemos datos objetivos con los que caracterizar las rocas silíceas de cada formación y hallar sus rasgos distintivos respecto a otras similares. La comparación de estos datos con los obtenidos a partir del estudio de las colecciones arqueológicas constituyen la base sobre la que argumentar hipótesis acerca de la circulación de personas, conocimientos técnicos, producciones y materias primas minerales, sobre los intercambios de dichos productos, los territorios de subsistencia, así como sobre el desarrollo tecnológico de los grupos humanos estudiados, permitiéndonos formular una aproximación al comportamiento económico de las sociedades prehistóricas. Los trabajos a desarrollar permitirán obtener un primer conocimiento de las problemáticas metodológicas y científicas relativas a esta temática, además de desarrollar iniciativas propias del marco del mismo. Esta beca puede ser una buena ocasión para introducirse en las líneas de investigación que el CSIC desarrolla en la Institución Milá y Fontanals de investigación en Humanidades de Barcelona. El proyecto tiene un marcado carácter interdisciplinar que permite colaborar con otros investigadores, equipos y centros de investigación y universidades, tanto en el ámbito nacional como internacional. La concesión reciente de una red temática nos permitirá liderar una propuesta para implementar una Infraestructura digital que aúne los datos generados por 12 grupos de investigación en el ámbito nacional. Esta iniciativa supondrá una oportunidad adicional para desarrollar contenidos y sinergias de trabajo en el ámbito de las Humanidades digitales.	<a href="https://www.asd-csic.es/">https://www.asd-csic.es/</a>
JAEINT23_EX_0393	GARCIA RAMON, M.TERESA	teresa.garcia@csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA AVANZADA DE CATALUÑA	Sistemas adyuvantes basados en lípidos iónicos y mezclas eutécticas para la prevención y eliminación de biofilms bacterianos	La resistencia bacteriana a los antibióticos y su repercusión en el tratamiento de infecciones constituye uno de los principales retos en el área de la salud humana. La prevención y neutralización de las infecciones bacterianas es uno de los aspectos claves reconocido por la Unión Europea para abordar el grave problema de la resistencia antimicrobiana. Los agentes antisépticos más utilizados para combatir las infecciones y evitar su diseminación son los compuestos de amonio cuaternario, muy cuestionados por su toxicidad y baja biodegradabilidad. Por ello es necesario disponer de nuevas moléculas alternativas que cumplan los requisitos de seguridad y eficacia para su uso en formulaciones antisépticas y en el desarrollo de material biomédico con propiedades antimicrobianas. El objetivo de la investigación desarrollada por el grupo de investigación es el desarrollo de nuevas estrategias encaminadas a controlar y prevenir el crecimiento bacteriano basadas en compuestos antimicrobianos que presenten selectividad frente a las membranas bacterianas y que puedan constituir una alternativa más segura a los antisépticos convencionales basados en sales de amonio cuaternario. El trabajo a realizar por el estudiante consistirá en el desarrollo de nuevos sistemas adyuvantes para la prevención y eliminación de biofilms bacterianos que se obtendrán mediante la combinación de agentes antimicrobianos con lípidos iónicos y mezclas eutécticas derivadas de fuentes renovables capaces de solubilizar biopolímeros y que, además, pueden incorporar diferentes enzimas. Se caracterizarán las propiedades físico-químicas y biológicas de estos nuevos sistemas adyuvantes y se estudiará su eficacia en la prevención y eliminación de biofilms bacterianos en diferentes superficies, así como su aplicación en el desarrollo de materiales poliméricos con propiedades antimicrobianas. Se trata de un proyecto de investigación adecuado para estudiantes de grado de Química, Bioquímica, Biotecnología, Microbiología, Biomedicina, Biología y Farmacia y/o que estén realizando estudios de Máster. El trabajo a desarrollar es apropiado para la realización del TFG o TFM dado que la investigación que se propone permitirá al estudiante adquirir experiencia en una gran variedad de técnicas y una formación de carácter multidisciplinar. Además, la continuación de la actividad de investigación iniciada durante el periodo de la beca resultaría de gran interés para el desarrollo de un proyecto de Tesis Doctoral.	<a href="http://www.iqac.csic.es">www.iqac.csic.es</a>
JAEINT23_EX_0385	CAÑAMARES ARRIBAS, MARIA VEGA	mv.canamares@csic.es	INSTITUTO DE ESTRUCTURA DE LA MATERIA	Aplicación de la Espectroscopía SERS al estudio de colorantes sintéticos	El objetivo del proyecto formativo es la introducción del candidato a la espectroscopía SERS (espectroscopía Raman intensificada por superficies). Para el empleo de esta técnica requiere de la utilización de nanopartículas metálicas como sustratos. Estas nanopartículas de plata serán sintetizadas por varios métodos, y caracterizadas en el laboratorio. Así, el candidato aprenderá la base teórica de las espectroscopías Raman convencional y SERS, así como el uso de varios micro-espectrómetros Raman. Por otra parte, también se ocupará del estudio de los espectros obtenidos y la asignación de los modos normales de vibración de los colorantes analizados. Con esta información, el candidato podrá llevar a cabo el estudio del modo en que la molécula objeto de estudio interactúa con las nanopartículas de plata empleadas como soportes SERS.	<a href="https://www.iem.cfmac.csic.es/evpm/MV/mvc_a_home.html">https://www.iem.cfmac.csic.es/evpm/MV/mvc_a_home.html</a>
JAEINT23_EX_0384	MARQUES MARTIN, SILVIA	silvia@eez.csic.es	ESTACION EXPERIMENTAL DEL ZAIDIN	Producción de nanocelulosa bacteriana para aplicaciones de economía circular	Disponemos de una cepa bacteriana capaz de sintetizar y excretar el polímero de alto valor añadido nanocelulosa. La cepa puede utilizar una gran diversidad de fuentes de carbono, incluyendo compuestos orgánicos e inorgánicos de un único átomo de carbono. Un mutante espontáneo de la cepa presenta una capacidad muy aumentada de síntesis del polímero, por lo que planteamos su utilización para la producción de celulosa a gran escala para aplicaciones biotecnológicas (en vías de patente). El genoma de la cepa mutante presenta una gran delección con respecto a la cepa silvestre que incluye un sistema rpf de regulación por quorum sensing (QS), cuya ausencia es responsable del fenotipo mutante sobreproductor. El objetivo general del proyecto es entender tantos los mecanismos de producción de celulosa como los de regulación de las distintas rutas que intervienen en el proceso. Esto nos permitirá manipular la cepa con objeto de aumentar los niveles de producción. El proyecto pretende analizar la expresión de pasos clave en la ruta de síntesis de celulosa y comparar distintos fondos genéticos, distintas condiciones de crecimiento y distintas fuentes de carbono. Para ello el/la estudiante analizará la expresión de las rutas implicadas en la producción de celulosa, participará en el screening y caracterización de una colección de mutantes disponibles en el laboratorio. Igualmente, clonará aquellos pasos de la ruta que se identifiquen como esenciales o cuellos de botella en el proceso. En todos los casos, se determinará la eficiencia de producción de celulosa de las cepas resultantes. Todas estas tareas involucran las metodologías básicas que se utilizan en un laboratorio de investigación en biología molecular (clonaciones, análisis de expresión, identificación de promotores, interacciones regulador/promotor, etc.). Este trabajo conlleva además el análisis in silico del genoma de la cepa, tanto para localizar el punto de inserción de los mutantes seleccionados de la mutoteca, como para identificar genes esenciales en las rutas. De forma continua y con ayuda de su supervisor, el estudiante irá diseñando las tareas a realizar. El objetivo final es obtener un derivado adecuado de la cepa y establecer las condiciones óptimas de cultivo para maximizar los niveles de síntesis.	<a href="https://www.eez.csic.es/microbiologia-ambiental-y-biotecnologia">https://www.eez.csic.es/microbiologia-ambiental-y-biotecnologia</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAIEINT23_EX_0379	LOPEZ DE ALDA VILLAIZAN, MJOSE	m1aqam@cid.csic.es	INSTITUTO DE DIAGNOSTICO AMBIENTAL Y ESTUDIOS DEL AGUA	Análisis de contaminantes orgánicos en aguas residuales con fines epidemiológicos y de reutilización en un contexto de economía circular	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: El análisis de aguas residuales tiene distintos objetivos, entre los que se encuentran investigar (i) la exposición humana a contaminantes ambientales, (ii) la salud pública de la población y (iii) su estilo de vida, a través del análisis de distintos indicadores en las mismas. Esto es lo que se denomina epidemiología de las aguas residuales y en nuestro caso la utilizamos para investigar el consumo de alcohol y otras sustancias de abuso en distintas poblaciones. Otro objetivo es el de investigar los posibles usos que se le pueden dar a estas aguas (por ejemplo, como agua de riego en la agricultura) en contextos de economía circular, para lo cual es necesario saber el tipo de contaminantes que pueden estar presentes en las mismas y el riesgo que suponen. ACTIVIDADES A DESEMPEÑAR POR EL CANDIDATO: El candidato colaborará en diversos proyectos europeos y contratos actualmente en marcha (y/o aquellos otros solicitados que resulten concedidos) que persiguen los objetivos anteriores, aprendiendo las técnicas de análisis y de tratamiento de datos que se utilizan para ello, con la ayuda y supervisión del personal que desarrolla esta actividad. Estas técnicas están enfocadas al análisis de compuestos diana en matrices ambientales, la identificación de contaminantes a priori desconocidos, y la priorización de los mismos en base al riesgo que representan para el medio ambiente o la salud humana. El candidato tendrá, además, la oportunidad de trabajar en un grupo interdisciplinar, con considerable proyección exterior, y de realizar una primera toma de contacto con la forma de trabajo que se aplica en proyectos y redes, tanto nacionales como internacionales. La formación del candidato se completará con cursos (por ejemplo, de seguridad en el laboratorio, y de prevención en salidas de campo) que se imparten en el centro, y la asistencia a seminarios, jornadas, reuniones y congresos, que puedan resultar de interés para su formación.	<a href="https://www.ideea.csic.es/research-group/enfochem/">https://www.ideea.csic.es/research-group/enfochem/</a>
JAIEINT23_EX_0375	ARENILLAS DE LA PUENTE, ANA	ana.arenillas@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL CARBONO	Diseño, síntesis y caracterización de polímeros para dispositivos electroquímicos para energía y salud	La persona beneficiaria se incorporará a las rutinas habituales que se realizan en el grupo de investigación en cuando al diseño y producción de materiales con una gran diversidad de propiedades químicas, estructurales, morfológicas y porosas, así como la utilización de una gran variedad de técnicas de caracterización de materiales disponibles tanto en el grupo de investigación, como en el propio centro INCAR-CSIC. Se prestará especial atención a su formación en el campo de diseño de materiales, técnicas de caracterización fisicoquímica y su aplicación en dispositivos electroquímicos. Se tendrá en cuenta conceptos como la sostenibilidad tanto desde el punto de vista de los precursores utilizados en la producción de los materiales, como en el propio proceso de síntesis. Las aplicaciones de estos materiales en dispositivos electroquímicos estarán enmarcadas dentro de la energía renovable y sostenible, donde se le iniciará de forma somera en la optimización de dispositivos como baterías de distintos tipos (sodio, litio-azufre, aluminio, doble-ion sodio, etc.), supercondensadores y pilas de combustible. De manera que se disponga de una visión general de este campo tan puntero y con tanta proyección de futuro. La formación se complementará con la asistencia a cursos que se celebrarán en el INCAR-CSIC en el campo de materiales y energía, la participación en reuniones periódicas del grupo de investigación con presentación y discusión de resultados del grupo y la participación con su trabajo en un congreso científico de índole nacional o internacional. Con todo ello, se pretende que la persona beneficiaria tenga una idea clara de la metodología científica, de la necesidad de la multidisciplinariedad y de todas las facetas relevantes que conlleva la carrera investigadora. Con todo ello, al final del periodo de formación, se estará en disposición de decidir si quiere realizar un proyecto de tesis doctoral que en caso afirmativo se le facilitará en la medida de lo posible desde el grupo de investigación.	<a href="https://www.incar.csic.es/matenercat/">https://www.incar.csic.es/matenercat/</a>
JAIEINT23_EX_0370	ZUECO LAINEZ, DAVID	david.zueco@csic.es	INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y MATERIALES DE ARAGON	Inteligencia Artificial Cuántica	Durante los últimos años, las redes neuronales artificiales han revolucionado la ciencia y la tecnología. Se utilizan para clasificar imágenes, para describir esas imágenes con frases completas, para traducir entre idiomas, responder preguntas sobre un texto, controlar los robots y conducir coches. También para jugar juegos complejos a un nivel sobrehumano. En ciencia (y en física en particular), se utilizan para predecir las propiedades de los materiales, para interpretar datos astronómicos, para clasificar las fases de la materia, para representar las funciones de onda cuántica y para controlar dispositivos cuánticos, entre otros. Muchos de estos desarrollos, especialmente en física, han tenido lugar solo en los últimos años, desde aproximadamente 2016. Por otro lado, los algoritmos cuánticos prometen aceleraciones espectaculares para ciertas tareas como factorización y búsqueda. Por tanto, es natural preguntarse si también pueden ayudar con la inteligencia artificial. Aunque a día de hoy no hay una evidencia de ventaja cuántica parece interesante (y relevante) estudiar si la hay. Hay primeras ideas en subrutinas de álgebra lineal que pueden ayudar con las tareas de aprendizaje automático, así como para posibles aceleraciones en el aprendizaje por refuerzo (a través de la búsqueda de Grover), para modelar las estadísticas de cuántica estados a través de máquinas cuánticas de Boltzmann y para otras tareas. Lo que proponemos aquí es estudiar y diseñar algoritmos cuánticos para problemas de optimización investigando modelos varacionales tipo QAOA encontrando Hamiltonianos efectivos y su resolución aproximada con técnicas de campo medio o la proyección sobre el subespacio de soluciones relevantes. También exploremos algoritmos híbridos clásico-cuánticos donde las soluciones son refinadas, por ejemplo con algoritmos genéticos.	<a href="http://complex.unizar.es/~zueco/">http://complex.unizar.es/~zueco/</a>
JAIEINT23_EX_0369	BERTALMIO BARATE, MARCELO JOSE	marcelo.bertalmio@csic.es	INSTITUTO DE OPTICA DAZA DE VALDES	Replacing the standard model of vision: possibilities for Vision Science, Image Processing and Machine Learning	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). But there are a number of problems that are inherent to considering the RF as having a linear form, including: (1) In order to produce accurate results, the RF should change with the input; (2) Models that use linear RFs require a lot of data in order to approximate functions that are highly nonlinear; (3) The linear RF is not supported by more recent neuroscience. In a recent article we have proposed to model the RF in a nonlinear manner, introducing the intrinsically nonlinear receptive field (INRF): <a href="https://www.nature.com/articles/s41598-020-73113-0">https://www.nature.com/articles/s41598-020-73113-0</a> The INRF model is more physiologically plausible, and preliminary results demonstrate that it overcomes some of the most important limitations of the linear RF mentioned above. We also 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 position is to further develop the INRF model, performing interdisciplinary research in vision science, mathematics and machine learning, with applications to image processing, computer vision and the media industry. The grantee will carry out his/her work at the Instituto de Óptica in Madrid, under the supervision of Marcelo Bertalmio, in close contact with two postdocs in his lab (one specialized in visual perception and the other in visual neuroscience and machine learning), and with access to high quality experimental data from ongoing collaborations of the Tutoring Investigator with labs in France (CNRS) and Germany (University of Tübingen). Tentative schedule: Month 1. Getting acquainted with the INRF model and its numerical implementation. Literature overview. Month 2. Compilation of vision science data for testing. First cycle of parameter optimization. Month 3. Analysis of results. Proposal of improvements and extensions to the model. Second cycle of parameter optimization. Month 4. Validation of model on computer vision applications with a new ANN formulation. Month 5. Validation of model on video applications. Month 6. Final cycle of parameter optimization. Analysis of results, model improvements and extensions. Month 7. Writing of a scientific paper summarizing the findings.	<a href="https://www.io.csic.es/marcelo-bertalmio/">https://www.io.csic.es/marcelo-bertalmio/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAIEINT23_EX_0368	MIHI CERVELLO, ANTONIO AGUSTIN	agustin.mihi@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE BARCELONA	Superficies nanoestructuradas mediante litografías suaves: estructuras ordenadas vs desordenadas	El proyecto se enmarca en el ámbito de la nanofotónica, la manipulación de la luz mediante nanoestructuras con dimensiones similares a la luz visible. En este caso se empleará la litografía suave, una sencilla técnica de nanofabricación, para comparar dos tipos de estructuras. Por un lado, redes 2D de pilares ordenados, que se comportan como una red de difracción. Por otro lado, se fabricarán arreglos desordenados de pilares de 300nm de diámetro. Las propiedades ópticas de estas estructuras ordenadas y desordenadas se estudiarán ópticamente mediante micro espectroscopia UV-VIS y se empleará un software FDTD para reproducir estas propiedades mediante simulaciones numéricas. Por último, las diferentes propiedades ópticas como localización de luz se combinarán con colorantes orgánicos emisores de luz para controlar la emisión.	<a href="https://nanopt.icmab.es/">https://nanopt.icmab.es/</a>
JAIEINT23_EX_0367	RUIZ ESQUIUS, JONATHAN	jonathan.esquius@incar.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL CARBONO	Materiales de alta entropía soportados en carbonos para la producción de hidrógeno verde	La amalgamación de al menos cinco metales formando una única estructura, y estos distribuidos homogéneamente, conlleva a la formación de materiales de alta entropía (HEMs de sus siglas en inglés). Estos, 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 sitios 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 nanopartículas 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 platino (Pt) como catalizador, actualmente utilizado en electrolizadores PEM que operan en medio ácido. La persona interesada ganará experiencia en la síntesis de nanopartículas, 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 el manejo de celdas electroquímicas, y diversas técnicas de caracterización empleadas en reacciones electroquímicas.	<a href="https://www.incar.csic.es/mcompuestos/">https://www.incar.csic.es/mcompuestos/</a>
JAIEINT23_EX_0366	Barenboim , Gabriela	gabriela.barenboim@fic.uv.es	INSTITUTO DE FISICA CORPUSCULAR	Fisca de neutrinos y el Universo temprano	En este proyecto nos proponemos derivar una fórmula general para evaluar las NSI (interacciones no estándar) escalares de los neutrinos que sea aplicable a diferentes entornos. La idea es realizar un estudio sistemático de este tipo de NSI en presencia de un mediador escalar ligero. Para ello proponemos considerar tanto neutrinos de tipo Dirac como de tipo Majorana. El principal objetivo es proporcionar una derivación en teoría cuántica de campos del efecto de las NSI escalares a temperatura y densidad finitas, que pueda ser aplicado a diferentes entornos. En particular, buscaremos la aplicación al Universo temprano y la modificación del software existente para incorporar estos efectos. Actualmente, este tipo de escenarios se incorpora a los estudios mediante simplificaciones que no pueden capturar toda la riqueza del fenómeno y, lo que es peor, afectan a las extracciones de los límites de la masa de los neutrinos, pudiéndonos llevar a conclusiones equivocadas con consecuencias dramáticas en lo que refiere a nuestra comprensión del Universo.	<a href="https://astroparnu.blogs.uv.es/">https://astroparnu.blogs.uv.es/</a>
JAIEINT23_EX_0365	ROVIRA ALGANS, XAVIER	xavier.rovira@iqac.csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA AVANZADA DE CATALUÑA	Innovative light-regulated drugs for a precise control of important drug targets	Photopharmacology consists on the activation and inactivation of specific target proteins in localised regions using light-controlled drugs. It does not require genetic modification of the organism, but instead involves light-sensitive small molecules that can be validated and approved using standard drug development procedures. Therefore, this strategy can be applied to wild type organisms, including humans. Among the different strategies, photoswitching drugs can be reversibly switched on/off between biologically active and inactive forms when illuminated with different light wavelengths (i.e. colours). This game-changing technology has demonstrated a huge potential for the generation of new biological knowledge both at the molecular and physiological level. Our group has extensive experience in the development of light-controlled molecular tools targeting G protein coupled receptors (GPCRs). GPCRs are essential actors in cell communication and the target of about one third of all approved drugs. During the last two decades, GPCR pharmacology has been challenged by a change of paradigm in which one receptor activates one signalling pathway producing one physiological response. Indeed, a number of new discoveries propose a new scenario in which the localization of receptors in the cell and their activation kinetics are of prime importance for their function. In this context, using light-controlled molecular tools that can be very precisely focused can be extremely useful as a research tool and for the inspiration of future therapeutics. Therefore, for the present call, we propose the student to develop and characterize new photopharmacological tools to enable a precise regulation of GPCRs. This research will help study important drug targets in cells and animals to better understand their function. Ultimately, this new knowledge will help fighting a number of diseases with unmet needs. The student will integrate in a multidisciplinary laboratory composed of chemists, biochemists and biologists. The student will be trained in cell culture and photopharmacology methods developed by our lab to evaluate the activity of light-regulated molecules that interact with GPCRs in their native environment in cells. Ligand and receptor will be linked by biorthogonal chemical reactions that will allow a permanent control of its function. These tools will be then used to monitor the activity of the receptor at different moments of its biological cycle.	<a href="https://www.iqac.csic.es/mcs/">https://www.iqac.csic.es/mcs/</a>
JAIEINT23_EX_0360	GOMARA MORENO, BELEN	bgomara@iqog.csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA ORGANICA GENERAL	Desarrollo de métodos analíticos innovadores y "verdes" para el estudio de contaminantes químicos relacionados con el envasado de alimentos	La ayuda solicitada se enmarcará dentro de las líneas de investigación del grupo receptor, que se centran en el desarrollo de métodos analíticos innovadores y "verdes" para el estudio de contaminantes químicos con propiedades de disruptor endocrino. Concretamente, la línea que dirige la tutora solicitante se basa en el estudio de la contaminación química derivada del envasado, distribución y manejo de alimentos, principalmente el estudio de la presencia de bisfenol A (BPA) y sus sustitutos (BPB, BPF, BPS, etc.) en alimentos y materiales en contacto con alimentos (FCMs). El reciente empleo de sustitutos de BPA en productos destinados a consumo humano hace que estos compuestos deban ser estudiados y controlados, lo que requiere del desarrollo de nuevas metodologías para su correcta determinación analítica. La persona beneficiaria se formará en el desarrollo de métodos analíticos de tratamiento de muestra basados en el empleo de disolventes alternativos, como los disolventes eutécticos profundos (DES), más respetuosos con el medioambiente que los disolventes orgánicos clásicos. También se formará en el empleo de metodologías más convencionales, que se compararán con los nuevos métodos desarrollados en términos de sus capacidades analíticas y su acercamiento a los principios de la Química Verde. La persona beneficiaria también adquirirá capacidades científico-técnicas relacionadas con técnicas instrumentales basadas en GC y LC acopladas a MS y herramientas estadísticas para el tratamiento de resultados. Todas estas metodologías y técnicas son ampliamente demandadas en laboratorios de análisis, incluyendo aquellos destinados al control de la calidad y la seguridad alimentaria, tanto de instituciones públicas como privadas. Al final de la ayuda, la persona beneficiaria se habrá familiarizado con el uso y manejo de técnicas ampliamente demandadas en la actualidad en laboratorios públicos y privados, en cuyo uso nuestro grupo acredita contrastada y dilatada experiencia. Además, adquirirá capacidades y competencias genéricas como el trabajo en equipo, la organización y gestión de experimentos a nivel de laboratorio, la recopilación, ordenación y evaluación crítica de resultados y la correcta comunicación de los mismos tanto a nivel de grupo como en foros científicos o de divulgación de la ciencia.	<a href="http://www.iqog.csic.es/personal-www/belengomaramoreno">http://www.iqog.csic.es/personal-www/belengomaramoreno</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JA Eint23_EX_0359	RIUS SUÑE, GEMMA	gemma.rius@csic.es	INSTITUTO DE MICROELECTRONICA DE BARCELONA	Estudio y Desarrollo de nuevos Materiales y Dispositivos de Estado Sólido para Tecnologías Cuánticas	El/la joven investigador/a en formación se involucrará en las actividades de investigación y desarrollo tecnológico de materiales y dispositivos superconductores para su aplicación en las Tecnologías Cuánticas. Se trata de una actividad creciente de la investigadora responsable, la Dra Gemma Rius, y con gran proyección. En ella se despliegan su competencia científica e innovadora en nanodispositivos y nanomateriales, en combinación con las amplias capacidades técnicas en procesos de micro y nanofabricación disponibles en la Sala Blanca del IMB-CNM. Concretamente, los proyectos en que se está trabajando actualmente conciernen: 1) la realización de dispositivos y circuitos superconductores, así como 2) la investigación de nuevos qubits de tipo híbrido (semiconductor-superconductor), o 3) el desarrollo de dispositivos criogénicos para aplicaciones de sensado cuántico, tales como la detección directa de materia oscura. Los campos de aplicación de esta línea de investigación abarcan desde la demostración de la Computación Cuántica en casos reales hasta estudios fundamentales de la materia como son la Física de Partículas y Nuclear o Astrofísica y Cosmología. El Plan de formación incluye una experiencia inmersiva singular en la Sala Blanca, con acceso al uso de los equipos de procesado (hands-on) y aplicación de técnicas experimentales, tales como: - Deposición, síntesis, crecimiento o procesado de materiales superconductores y nanomateriales con propiedades o métodos avanzados - Técnicas de micro y nanofabricación (Sala Blanca – ICTS del IMB); especialmente, aplicación de técnicas de resolución submicrométrica y de transferencia de patrones - Caracterización físico-química avanzada, de carácter estructural, morfológica y funcional para materiales, capas finas,... Por ejemplo, SEM, AFM, espectroscopía Raman, XRD, HR-TEM... - Caracterización eléctrica o electrónica de materiales y dispositivos cuánticos, incluyendo en condiciones criogénicas	<a href="https://scholar.google.com/citations?user=ML0oGgAAAAJ">https://scholar.google.com/citations?user=ML0oGgAAAAJ</a>
JA Eint23_EX_0358	LAMATA CRISTOBAL, MARIA PILAR	plamata@unizar.es	INSTITUTO DE SINTESIS QUIMICA Y CATALISIS HOMOGENEA	Sistemas catalíticos basados en compuestos FLP de metales de transición	El Grupo de investigación presenta una gran experiencia dentro del campo de la química organometálica y de la catálisis, especialmente de la catálisis enantioselectiva basada en metales de transición. La catálisis enantioselectiva juega un papel muy importante en la Química actual, y es fundamental en las industrias farmacéutica y agroquímica. Los FLP son combinaciones de ácidos y bases de Lewis que, por razones estéricas, no forman los aductos correspondientes. Los fragmentos ácidos y básicos de los FLP pueden activar moléculas pequeñas, de forma concertada y cooperativa, siguiendo nuevas vías de reacción. Los conocimientos adquiridos por el Grupo de Investigación le permiten abordar el estudio de compuestos de metales de transición que se comportan como pares de Lewis frustrados (FLP) en la activación de moléculas pequeñas. En particular, en nuestro grupo de investigación, hemos comprobado recientemente que compuestos de rodio, iridio, rutenio y osmio con ligandos fosfanoguanidinato presentan comportamiento FLP. Los primeros resultados de los estudios, recogen la activación de pequeñas moléculas como amoníaco y aminas primarias, monóxido de carbono, fenilacetileno, H <sub>2</sub> O e hidrógeno. En la actualidad estamos desarrollando sistemas catalíticos basados en los procesos de activación mencionados, así como extendiendo los ejemplos de FLP, a nuevos ligandos, nuevas reacciones, y a metales de la primera serie de transición (cobalto, hierro y manganeso). Se intentará obtener versiones enantioselectivas de los sistemas catalíticos más prometedores. Para cada uno de los sistemas desarrollados obtendremos información del mecanismo de reacción, mediante estudios espectroscópicos, cinéticos y cálculos teóricos. Para el análisis de los resultados, utilizaremos diversas técnicas de cromatografías, de resonancia magnética nuclear, difracción de rayos-X.	<a href="http://chiralcat.unizar.es">chiralcat.unizar.es</a>
JA Eint23_EX_0350	FABRA ROVIRA, MARIA JOSE	mfabra@iata.csic.es	INSTITUTO DE AGROQUIMICA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	Valorización de residuos de setas para el desarrollo de ingredientes funcionales y materiales de envasado	La persona beneficiaria adquirirá una formación multidisciplinar, centrada en la valorización de biomasa fúngica para la obtención de ingredientes de valor añadido, así como la producción de bioplásticos biodegradables. Específicamente, el objetivo es extraer nuevos ingredientes nutraceuticos (basados en beta-glucanos) sanos y sostenibles mediante técnicas verdes y; la caracterización estructural y funcional de los extractos obtenidos. Los residuos generados tras la extracción de beta-glucanos, así como la biomasa fúngica generada a nivel industrial, se utilizará para el diseño de nuevos materiales de envase alimentario. Las tareas a realizar serán. 1) Extracción de beta-glucanos a partir de residuos fúngicos utilizando metodologías bien establecidas en el grupo. En esta tarea se evaluará el uso de técnicas novedosas para maximizar el rendimiento de los extractos obtenidos a partir de la biomasa fúngica. 2) Caracterización estructural, composicional y funcional de los extractos obtenidos. En esta actividad se llevará a cabo un estudio tanto composicional de los extractos, como de la estructura fina de los beta-glucanos extraídos y de la funcionalidad de los mismos. En cuanto a la caracterización composicional, se caracterizará el contenido en proteínas, perfil de carbohidratos, polifenoles, cenizas y actividad antioxidante, y se llevará a cabo un balance de masas para comprobar que se han cuantificado los componentes mayoritarios. La caracterización funcional se llevará a cabo en colaboración con la Dra. Carmen Collado del IATA-CSIC. 3) Desarrollo de bioplásticos a partir de los residuos fúngicos utilizando técnicas bien establecidas en el grupo de investigación al que se incorporará, mediante un procesado mínimo de los mismos. 4) Caracterización de las propiedades mecánicas, térmicas y de barrera (al vapor de agua y oxígeno) de los materiales desarrollados.	<a href="http://www.iata.csic.es">www.iata.csic.es</a> / <a href="http://www.biofun.csic.es">www.biofun.csic.es</a>
JA Eint23_EX_0347	CABALLERO CALERO, OLGA	olga.caballero@csic.es	INSTITUTO DE MICRO Y NANOTECNOLOGIA	Microdispositivos termoelectricos para aplicaciones en aprovechamiento de calor residual humano.	El grupo FINDER (IMN-CSIC) se encuentra actualmente entre los grupos más destacados en cuanto a estudios en materiales termoelectricos a nivel internacional, con experiencia en procesos de fabricación de materiales nano-estructuras y pionero en su caracterización. Esto se ha reflejado en un importante número de artículos publicados en revistas especializadas con alto indice de impacto. Los materiales termoelectricos son aquellos que pueden generar energía eléctrica a partir de calor residual y viceversa, con lo que ofrecen una fuente limpia de energía para aprovechar el calor generado en industria, transporte e, incluso, por el propio ser humano. Para aumentar su eficiencia es necesario recurrir a la nano-estructuración. Sin embargo, uno de los problemas de ir a la nano-escala es disponer de sistemas de medida adecuados para medir sus propiedades de transporte en muestras de pequeñas dimensiones, lo que es fundamental para poder optimizarlos. En esta línea, se propone un trabajo experimental de caracterización de propiedades de transporte y térmicas en nano-estructuras de este tipo de materiales. El trabajo se enmarca en un proyecto de fabricación de generadores termoelectricos de tamaño micrométrico, y las actividades que se proponen para la realización de esta beca JAEIntro serian la implementación y optimización de los componentes activos del generador (nanoestructuras tipo p y tipo n de materiales termoelectricos semiconductores) caracterizando sus propiedades de transporte (conductividad eléctrica y coeficiente Seebeck), así como los primeros estadios de la fabricación del dispositivo en sí. Con este fin se ha diseñado un sistema de medida para caracterizar las propiedades de transporte al establecer gradientes térmicos en la dirección del espesor de la muestra (unas decenas de micras) y que está en proceso de calibrado y optimización. Este proceso también sería parte del trabajo del candidato. Además, debido a las pequeñas dimensiones y distintos problemas a abarcar y resolver en estos sistemas micrométricos, se complementaría la caracterización y optimización del sistema con simulaciones realizadas con el programa "Comsol Multiphysics". Estas simulaciones servirán para entender el sistema de medida y poder extraer los valores reales de conductividad térmica y seebeck de los materiales a estudio, así como para optimizar el diseño del dispositivo termoelectrico en sí, estudiando distintas posibilidades de contactos eléctricos, minimizand	<a href="https://finder.imn-cnm.csic.es/">https://finder.imn-cnm.csic.es/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAIEINT23_EX_0345	CORDOBA GAZOLAZ, DIEGO	dcg@icmat.es	INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMATICAS	Las matemáticas de la dinámica de fluidos	En estos comienzos del siglo XXI la frontera más activa del territorio de las Ecuaciones en Derivadas Parciales tiene un amplio frente en el dominio hiperbólico y parabólico no lineal. El caso más notable es quizás el de las ecuaciones de la Mecánica de Fluidos: las ecuaciones de Euler y de Navier-Stokes. La línea de investigación que proponemos se centra en estudiar el comportamiento analítico, geométrico y numérico de las soluciones de ecuaciones en derivadas parciales que provienen de la mecánica de fluidos, demostrando su versatilidad y la necesidad de la aplicación de técnicas sofisticadas para su entendimiento. En particular estudiamos la dinámica de los fluidos incompresibles; por ejemplo: • Water waves: dinámica de la superficie del agua. El objetivo de esta línea de trabajo es obtener resultados analíticos en el problema de Cauchy para la dinámica de la superficie del agua: dada la velocidad inicial del agua y la forma inicial de su superficie resolver las ecuaciones del movimiento de las olas. • Evolución de las interfaces entre distintos fluidos incompresibles en un medio poroso. El ingeniero Henry Darcy, en 1856, dedujo de forma experimental que un fluido en un medio poroso no satisface las ecuaciones de Navier-Stokes, sino lo que hoy conocemos como la ley de Darcy. De manera resumida, podemos decir, que esta ecuación se obtiene al introducir en el análisis la fuerza de rozamiento que sufre el fluido al deslizar sobre los poros del medio. Los problemas matemáticos que surgen en esta dirección tienen un interés industrial en actividades como la extracción de petróleo o la distribución de aguas subterráneas. • Formación de singularidades de SQG. Las ecuaciones quasi-geostróficas (Q.G.) se deducen de las de Navier-Stokes en el caso de un fluido en movimiento de rotación (sobre la superficie de la Tierra), cuando se tienen en cuenta algunas aproximaciones razonables en latitudes medias al efecto de la rotación terrestre y la aceleración de Coriolis. En la versión de superficie (S.Q.G.) son ecuaciones en dos variables espaciales que sirven para modelar la evolución de frentes atmosféricos, pero que presentan muchas de las dificultades del modelo tridimensional de Navier-Stokes, especialmente el hecho de que el campo de velocidades venga descrito por unos operadores de naturaleza no-local (transformadas de Riesz Rj), como le ocurre a la presión en Navier-Stokes.	<a href="https://www.icmat.es/dcordoba">https://www.icmat.es/dcordoba</a>
JAIEINT23_EX_0340	ROMERO TABOADA, MARIA ESPERANZA	esperanza.romero@eez.csic.es	ESTACION EXPERIMENTAL DEL ZAIDIN	Síntesis y caracterización de hidrochars activados para eliminar contaminantes de interés emergentes de las aguas	El objetivo general de este trabajo es desarrollar procesos de activación y/o funcionalización de hidrochars (biocarbones), con el fin de encontrar las rutas de síntesis más eficientes y de bajo coste que mejoren el potencial de adsorción de los hidrochars de contaminantes de interés emergente (fármacos y antibióticos) en aguas. Tras la síntesis, se llevarán a cabo ensayos de adsorción para determinar cuál es el adsorbente sintetizado más eficaz frente a distintos tipos de contaminantes. Posteriormente, se caracterizarán los materiales más eficaces mediante diferentes técnicas analíticas (RTF, análisis elemental, isotermas de adsorción de nitrógeno, etc.) para determinar su estructura y funcionalidad, así como las modificaciones debidas a los agentes químicos utilizados. En los últimos cursos académicos he dirigido varias tesis doctorales, prácticas, TFG y TFM de la Universidades de Granada y Miguel Hernández de Elche. Por ello, tanto mi experiencia, así como la de mi grupo de investigación (Sostenibilidad del sistema suelo-planta y descontaminación ambiental de la Estación Experimental del Zaidín) posee una reconocida capacidad formativa como grupo receptor	<a href="https://www.eez.csic.es/sostenibilidad-del-sistema-suelo-planta-y-descontaminacion-ambiental">https://www.eez.csic.es/sostenibilidad-del-sistema-suelo-planta-y-descontaminacion-ambiental</a>
JAIEINT23_EX_0339	SALESA GREUS, FRANCISCO	francisco.saleasa@csic.es	INSTITUTO DE FISICA CORPUSCULAR	Detección de neutrinos de alta energía procedentes de fuentes galácticas	La astronomía de neutrinos consiste en el estudio de fuentes astrofísicas de alta energía mediante la observación de neutrinos que son producidos por estas. El resultado que marcó el inicio de la astronomía de neutrinos a altas energías fue la detección de neutrinos de origen cósmico por parte del observatorio IceCube en 2013. Desde ese momento el reto ha sido poder identificar cuales son las fuentes que los están produciendo. En 2017, se consiguió detectar la primera evidencia de un neutrino de origen cósmico procedente del blazar TXS0506-056. Con el incremento de la estadística tras 10 años de toma de datos, la colaboración IceCube publicó recientemente en 2020, un estudio donde destacan varias fuentes cuya probabilidad de haber sido observadas debido a fluctuaciones estadísticas es menor al 1%. Las observaciones de IceCube cubren en su mayor parte el hemisferio norte celeste. En lo que respecta a la observación del hemisferio sur, el experimento más sensible es el telescopio de neutrinos ANTARES, al que se le acaba de unir el nuevo observatorio en construcción KM3NeT que, con un tamaño superior a IceCube y con mejor resolución angular, va a jugar un papel crucial en la determinación de las primeras fuentes astrofísicas de neutrinos. En particular, tanto ANTARES como KM3NeT, tienen una visión privilegiada del plano galáctico, que es una región con gran potencial para albergar fuentes de neutrinos de alta energía según se intuye de las observaciones de los experimentos que realizan astronomía de rayos gamma de alta energía. El objetivo principal del proyecto que se propone consiste en aprender y conocer las investigaciones en física de astropartículas y las técnicas de instrumentación y análisis de los datos acumulados por los telescopios de neutrinos ANTARES y KM3NET, para la detección de fuentes astrofísicas de origen galáctico. El Grupo del IFIC ANTARES-KM3NeT tiene una larga trayectoria en este campo, tanto en los análisis de búsqueda de fuentes de neutrinos, como en la búsqueda de neutrinos en coincidencia con otros mensajeros. Ambos experimentos estudian el universo mediante neutrinos, partículas elementales que, por sus peculiares características, transmiten valiosa información desde los confines del cosmos donde se producen. El grupo experimental de Astropartículas del IFIC es uno de los grupos europeos que participa activamente en la construcción y análisis de datos de ANTARES y KM3NeT.	<a href="https://km3net.ific.uv.es/km3net/">https://km3net.ific.uv.es/km3net/</a>
JAIEINT23_EX_0331	FERRANDEZ MONTERO, ANA	aferrandez@icv.csic.es	INSTITUTO DE CERAMICA Y VIDRIO	Impresión multimaterial y Bioimpresión de materiales biocerámicos para regeneración ósea.	En el campo del diseño de biomateriales, o más específicamente, la ingeniería de tejidos, la Impresión 3D se ha convertido en uno de los grupos de técnicas más prometedores para personalizar biomateriales y adaptarlos a los pacientes. Sin embargo, la Impresión 3D o la Manufactura Aditiva tienen muchos problemas asociados como pueden ser las propiedades superficiales, la rugosidad y la topografía, que han demostrado desempeñar un papel crucial en la adhesión celular y el crecimiento de nuevos tejidos. Son varias las estrategias utilizadas para enfrentarse a estas limitaciones, un claro ejemplo es el diseño de nuevos materiales compuestos que cumplan con la demanda actual de biomateriales funcionales y repliquen las propiedades superficiales y la variedad de arquitecturas biológicas complejas y jerárquicas. En este contexto, en este trabajo se abordará el uso de la impresión multimaterial y de la bioimpresión para fabricar compuestos cerámicos que busquen un compromiso entre las propiedades mecánicas y la respuesta biológica, para explorar la relación estructura-propiedad y los principios del diseño de materiales biológicos. Algunos ejemplos a estudiar serán la combinación de implantes permanentes con cerámicas biodegradables, como la alúmina con la hidroxiapatita. El avance en el desarrollo de estrategias de biofabricación híbrida representa un activo muy importante para el buen funcionamiento y avance de la ingeniería de tejidos. Por ello se evaluarán la combinación de diferentes técnicas de fabricación junto con la Manufactura Aditiva como la multiimpresión por FFF (Fabricación por Filamento Fundido), la EPD (Deposición electroforética) o recubrimientos controlados gracias a la bioimpresión en fase gel para alcanzar una variedad de estrategias de funcionalización adaptadas y conseguir biomateriales con propiedades avanzadas y sinérgicas.	<a href="https://personal.icv.csic.es/colloidal/descriptio.html">https://personal.icv.csic.es/colloidal/descriptio.html</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0326	EGEA SANCHEZ, MARIA ISABEL	iegea@cebas.csic.es	CENTRO DE EDAFOLOGIA Y BIOLOGIA APLICADA DEL SEGURA	Aprovechamiento de la diversidad genética natural e inducida para la identificación de mecanismos claves en la tolerancia al estrés abiótico	Factores ambientales adversos tales como la sequía y la salinización, son cada vez más frecuentes como consecuencia del cambio climático. La salinización de los suelos tiene además una causa antropogénica debido a la utilización de agua de baja calidad (por escasez de agua) y al abuso de fertilizantes. Estos estreses abióticos suponen una terrible amenaza para el suministro de alimentos de la población, ya que no solo afectan al crecimiento y la productividad de las plantas, sino que también pueden afectar considerablemente la calidad y cantidad de nutrientes de las mismas. Ante el aumento de población, un objetivo prioritario es mantener el rendimiento y calidad de los cultivos en tales condiciones sub-óptimas. Atendiendo a esta necesidad, la línea de investigación del grupo se centra en la identificación de genes, proteínas y metabolitos, en definitiva, mecanismos claves en el equilibrio entre la resistencia, producción y calidad de los cultivos bajo estrés por salinidad y/o sequía. El cultivo seleccionado para esta línea es el tomate, de alto interés económico tanto nacional como internacional, siendo la principal hortaliza producida y consumida a nivel mundial, además poseer una alta calidad nutricional. Como material genético de estudio incluimos accesiones silvestres, con un gran potencial para la identificación de genes claves en la resistencia a estreses abióticos; variedades tradicionales de tomate, adaptadas de forma natural a condiciones climáticas muy diversas y con una elevada calidad nutricional; y, por último, nuestra amplia y valiosa colección de mutantes de tomate TDNA, generada en el seno de la colaboración de nuestro grupo con la Universidad de Almería y el IBMCP de Valencia. La estrategia es la utilización de un enfoque multidisciplinar que combina fisiología con ómicas (Transcriptómica, proteómica y metabolómica). El/la estudiante que se incorpore a nuestro grupo tendrá por tanto la oportunidad de aprender una gran cantidad de técnicas relacionadas con la bioquímica, la biología molecular y la fisiología de las plantas. Además, también se contemplan breves estancias en los laboratorios de los miembros con los que colaboramos estrechamente como el grupo de "Genética y fisiología del desarrollo vegetal" de la UAL, y el grupo de "Cultivo in vitro y mejora vegetal" del IBMCP, para la realización de técnicas. Por último, destacar que todos los TFM dirigidos por nuestro grupo han obtenido la calificación mínima de Sob	<a href="http://www.cebas.csic.es/dep_spain/estres/estres_abiotico/estres_lineas.html">http://www.cebas.csic.es/dep_spain/estres/estres_abiotico/estres_lineas.html</a>
JAEINT23_EX_0325	PINILLA IBARZ, JOSE LUIS	jpinilla@icb.csic.es	INSTITUTO DE CARBOQUIMICA	Obtención de biocombustibles para aviación	El principal objetivo de estas Prácticas JAE-Intro consiste en la obtención de combustibles para aviación mediante el hidrocrackeo/hidroisomerización de productos obtenidos en la síntesis Fischer-Tropsch. Este proceso permite ajustar el punto de ebullición y de congelación de la mezcla de hidrocarburos resultante, de tal manera que cumplan las especificaciones para este tipo de combustibles. Para ello, se prepararán y caracterizarán catalizadores bifuncionales basados en materiales de carbono nanoestructurados (nanofibras de carbono), obtenidos a partir de la descomposición catalítica de hidrocarburos, dopados con distintos heteroátomos. El proyecto se llevará a cabo en el Instituto de Carboquímica-CSIC, situado en el campus Río Ebro (Actur) de Zaragoza. A continuación de describen las tareas que realizará el/la estudiante: • Síntesis de nanoestructuras de carbono (NC) y modificación de su química superficial. • Caracterización de los materiales mediante diferentes técnicas. • Ensayos de actividad catalítica en un reactor autoclave a presión y en reactores en continuo. • Caracterización de los productos líquidos resultantes mediante técnicas cromatográficas • Determinación de las principales propiedades de los biocombustibles obtenidos (densidad, viscosidad, flash point, punto de congelación, curva de destilación, etc.) Durante la estancia, el/la estudiante adquirirá distintas competencias, tanto transversales como específicas del área de catálisis y/o biorefinería: a) Familiarización con herramientas de búsqueda bibliográfica de carácter científico. b) Aprendizaje de distintos métodos de funcionalización de materiales de carbono. c) Utilización e interpretación de técnicas de caracterización de materiales de carbono y catalizadores: adsorción de N <sub>2</sub> , espectroscopia fotoelectrónica de rayos X, difracción de rayos X, quimisorción, etc. y de productos de reacción (GC, GC/MS y HPLC). e) Manejo de equipos e instrumental de laboratorio mediante el código de buenas prácticas. f) Conocimiento de normas básicas de seguridad en laboratorio.	<a href="https://www.icb.csic.es/grupo/grupo-conversion-de-combustibles-fosiles/">https://www.icb.csic.es/grupo/grupo-conversion-de-combustibles-fosiles/</a>
JAEINT23_EX_0319	ELVIRA SEGURA, LUIS	luis.elvira@csic.es	INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS FÍSICAS Y DE LA INFORMACION LEONARDO TORRES QUEVEDO	Ecografía de alta resolución	Objetivo del trabajo: Evaluar las capacidades y necesidades de nuevos sistemas de ecografía de alta resolución en modelos preclínicos y de laboratorio. Finalidad: Este trabajo se enmarca en la línea de instrumentación e ingeniería biomédica, y tiene como finalidad avanzar en la detección, caracterización y cuantificación no invasiva de patologías en modelos animales mediante ecografía de alta resolución. Se pretende poner la instrumentación más avanzada en el ámbito de la imagen por ultrasonidos a disposición de la investigación preclínica, desarrollando, evaluando y difundiendo nuevos métodos y tecnologías de imagen por ultrasonidos de alta resolución. Los nuevos avances permiten la caracterización de tejidos y, por tanto, tiene una gran potencialidad para detectar y seguir procesos tumorales, evaluar su crecimiento descontrolado, así como otros rasgos distintivos del cáncer, como la angiogénesis, la inflamación y los cambios en la perfusión y la oxigenación de los tejidos. Asimismo, los equipos de muy alta frecuencia (pequeñas longitudes de onda) permiten el estudio de problemas vasculares en modelos animales, en los que el pequeño tamaño de los vasos dificulta la aplicación de tecnologías ecográficas convencionales. Objetivos específicos: 1. Identificar necesidades específicas para la realización de ecografías de alta resolución en pequeños animales a través del trabajo experimental. 2. Evaluar la resolución espacial y penetración alcanzadas por los sistemas ecográficos de alta frecuencia en desarrollo. 3. Diseñar y realizar estudios de viabilidad para el uso de estas tecnologías. Se introduce así al alumno en la metodología científica de trabajo por proyectos, enfocando la actividad a desarrollar tecnologías para la aplicación de ultrasonidos de alta resolución en investigación preclínica en pequeños animales. El fin último del trabajo se encamina a la investigación de problemas de salud relevantes como son el estudio de procesos tumorales, patologías cardiovasculares y desarrollos en ingeniería de tejidos. el alumno trabajará en un entorno multidisciplinar formado por médicos, biólogos, físicos e ingenieros, que potenciará la riqueza formativa del trabajo. Tareas: * Revisión del estado del arte. * Ensayos en modelos físicos de tejidos y vasos. * Trabajo experimental: toma de imágenes ecográficas en modelos de rata y ratón, y en símil de tejidos y vasos. * Evaluación de los datos ecográficos, tratamiento de datos.	<a href="https://www.itfi.csic.es/daend/ulab/presentacion">https://www.itfi.csic.es/daend/ulab/presentacion</a>
JAEINT23_EX_0317	RAMOS RIVERO, M.LOURDES	lramos@iqog.csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA ORGANICA GENERAL	METODOLOGÍAS VERDES EN EL ANÁLISIS Y CARACTERIZACIÓN DE CONTAMINANTES ORGÁNICOS PERSISTENTES EN MATRICES COMPLEJAS	El candidato, graduado en Químicas, Farmacia o Bioquímica, centrará su labor en la caracterización y análisis de contaminantes orgánicos tóxicos y persistentes (POPs) en matrices ambientales (semi-)sólidas y alimentos. Para ello empleará metodologías de tratamiento de muestra disponibles en el grupo de trabajo, colaborando en el desarrollo de otras alternativas más verdes y eco-sostenibles basadas en el uso de disolventes verdes, como DES y NADES. La determinación de los analitos (semi-)volátiles presentes en los extractos obtenidos se llevará a cabo empleando técnicas cromatográficas habituales para este tipo de determinación, como GC-qMS, GC-QqQ (MS/MS) o LC-QqQ (MS/MS), mientras que para la eventual caracterización de contaminantes desconocidos se emplearán técnicas de última generación, en particular, cromatografía de gases completa en dos dimensiones acoplada a espectrometría de masas de tiempo de vuelo (GCxGC-ToF MS). Todo ello proporcionará al candidato una formación completa en relación al proceso analítico en Química Ambiental y en las técnicas instrumentales, tanto convencionales como más punteras, empleadas para el análisis y caracterización de contaminantes conocidos, sospechosos y desconocidos.	<a href="http://www.iqog.csic.es/es/researchline/grupo-de-analisis-instrumental-en-medio-ambiente-alimentos-y-salud">http://www.iqog.csic.es/es/researchline/grupo-de-analisis-instrumental-en-medio-ambiente-alimentos-y-salud</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0315	DONGIL DE PEDRO, ANA BELEN	a.dongil@csic.es	INSTITUTO DE CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA	Calefacción mediante inducción magnética para valorización de CO2	<p>La conservación y la eficiencia energética serán retos fundamentales en una sociedad sostenible. En este sentido, para muchas aplicaciones el calentamiento por inducción es el método de calentamiento más eficiente desde el punto de vista energético, ya que presenta la mayor transmisión de potencia, porque la energía se transfiere directamente al interior del material a calentar. Además, para aplicaciones que requieren temperatura constante con frecuentes encendidos y apagados, como es el caso de la energía renovable, el calentamiento por inducción es muy conveniente. En estos sistemas, las nanopartículas magnéticas en el interior del lecho catalítico calentarán selectivamente la fase activa por inducción en lugar de conducción, lo que supondrá un importante ahorro de energía y también puede aliviar los problemas de gestión del calor que se dan en los reactores convencionales. Además, a escala nanométrica el calentamiento por inducción es inmediato, lo que acelera el proceso de conversión. Para mejorar la eficiencia de calefacción magnética es necesario optimizar el magnetismo de las nanopartículas. Para ello, podemos ajustar el tamaño de las partículas, la fase cristalina y la composición. El objetivo del proyecto es desarrollar catalizadores heterogéneos para emplearlos en la hidrogenación de CO2 con calefacción magnética. Con este objetivo, se emplearán como fases activas (catalíticas y magnéticas) perovskitas de alta superficie. Estos materiales son mayoritariamente óxidos de fórmula general ABO3 pudiendo estabilizarse la gran mayoría de elementos químicos. Los cationes A y B pueden sustituirse parcialmente, dando lugar a una gran variedad de materiales con distintas propiedades y, por ejemplo, perovskitas tipo LaFeO3 presentan magnetismo. En esta línea de investigación se considera de interés, dentro del programa en el área de catálisis, un plan de trabajo que contemple: 1) estudio de la bibliografía; 2) síntesis de catalizadores, 3) medidas de caracterización (microscopía TEM, rayos X, etc.) y actividad catalítica y 4) contribución al análisis y discusión de los resultados. El estudiante podrá usar un reactor lecho fijo calefactado por magnetismo así como toda la infraestructura y recursos humanos necesarios para llevar a cabo las actividades y aprender los métodos científicos. El grupo ha supervisado numerosos trabajos de fin de grado, máster y tesis doctorales. El estudiante podrá realizar el TFG o TFM en el marco de esta investigación.</p>	<a href="https://icp.csic.es/es/investigacion/grupos-de-investigacion/grupo-de-diseno-molecular-de-catalizadores-heterogeneos/Cat">https://icp.csic.es/es/investigacion/grupos-de-investigacion/grupo-de-diseno-molecular-de-catalizadores-heterogeneos/Cat</a>
JAEINT23_EX_0312	SORIA MONZON, ANA CRISTINA	acsoria@iqog.csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA ORGANICA GENERAL	Evaluación de la calidad y autenticidad de complementos alimenticios	<p>El plan de formación de la presente ayuda se focalizará en el desarrollo de nuevas metodologías analíticas para la evaluación de la calidad y autenticidad de complementos alimenticios, con especial énfasis en complementos emergentes. Se pretende, entre otros, la identificación de potenciales fraudes relacionados con el contenido en compuestos bioactivos o con el empleo de fuentes naturales distintas a las declaradas en el etiquetado. Dichas metodologías contemplarán los principios de la química analítica blanca (WAC). Las capacidades y competencias que se prevé que adquiera el estudiante estarán enmarcadas en un ámbito multidisciplinar (ciencia y tecnología de alimentos y química analítica). El candidato ampliará conocimientos y adquirirá experiencia práctica en el empleo de técnicas cromatográficas acopladas a espectrometría de masas (GC-MS, HPLC-MS, etc), técnicas en las que el laboratorio ANAEN del IQOG acredita contrastada experiencia. Además, profundizará en la preparación de muestra requerida previo al análisis, así como en el empleo de técnicas estadísticas para el procesado y evaluación de resultados. El candidato profundizará también en el estudio de compuestos bioactivos y su repercusión sobre la salud humana. Adquirirá también experiencia en aspectos básicos para su formación como la búsqueda en bases de datos bibliográficas, elaboración de informes y divulgación de resultados. Plan de formación: - Formación teórica sobre técnicas de preparación de muestra y análisis, manejo de bases de datos bibliográficas, herramientas de análisis estadístico, etc, proporcionada por el personal investigador del laboratorio ANAEN y mediante asistencia a seminarios impartidos en el IQOG. - Formación práctica continuada con el apoyo del personal del laboratorio en las tareas asignadas. - Reuniones periódicas para la evaluación continuada del proceso de aprendizaje del estudiante y del desarrollo de sus funciones. - Participación del estudiante en foros científicos (reuniones de grupo, seminarios de Instituto, congresos, etc) para la divulgación de resultados y la adquisición de una visión general del estado actual del tema de investigación. El laboratorio solicitante posee una destacable capacidad formativa (tesis y trabajos de master dirigidos, estudiantes en prácticas, organización e impartición de cursos de formación, etc). La temática abordada en esta solicitud constituye una de las principales líneas de investigación del laboratorio ANAEN.</p>	<a href="http://www.iqog.csic.es/es/researchline/grupo-de-analisis-instrumental-en-medio-ambiente-alimentos-y-salud">http://www.iqog.csic.es/es/researchline/grupo-de-analisis-instrumental-en-medio-ambiente-alimentos-y-salud</a>
JAEINT23_EX_0310	ALONSO PERNAS, POL	palonso@icmab.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE BARCELONA	C. elegans como modelo para evaluar el uso de nanopartículas para la administración de microRNAs en terapia génica.	<p>En el grupo de Nanoparticles and Nanocomposites (<a href="http://www.icmab.es/nn">www.icmab.es/nn</a>) usamos el nemátodo <i>Caenorhabditis elegans</i> como modelo para estudiar el efecto y/o la toxicidad de compuestos químicos y materiales. <i>C. elegans</i> es un modelo muy conveniente debido a su transparencia (permite visualizar órganos), su ciclo de vida rápido, los bajos costes de mantenimiento y su alta homología genética con humanos (entre un 60 y 80%), lo que conlleva que las rutas metabólicas básicas están conservadas. El uso de modelos animales simples (no mamíferos) minimiza los costes experimentales en estadios primarios de la investigación y permite producir resultados altamente informativos referentes a tasas de supervivencia, efectos en el crecimiento y desarrollo, efectos en la reproducción y cambios metabólicos. En los últimos años, los microRNAs se han posicionado como una de las herramientas más confiables para silenciar alelos defectuosos en terapia génica. Sin embargo, su uso no está exento de dificultades debido a la baja estabilidad del RNA libre en sistemas biológicos. Mediante la encapsulación de microRNAs en nanopartículas (por ejemplo, de óxido de hierro superparamagnético, SPIONs) es posible asegurar su estabilidad en el organismo. El objetivo de este proyecto es usar <i>C. elegans</i> como modelo para evaluar la viabilidad de las nanopartículas como vehículo para la administración de microRNAs con fines terapéuticos y, mediante el uso de marcadores genéticos (por ejemplo, pmt-1, cuya represión inhibe la ovoposición) determinar la tasa de liberación del microRNA administrado y su grado de efectividad. Para lograr dichos objetivos, el grupo cuenta con una amplia experiencia en el campo de las nanopartículas, así como en el organismo modelo <i>C. elegans</i> (1). El proyecto se llevará a cabo en el Instituto de Ciencias de Materiales de Barcelona (ICMAB), localizado en el campus de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), lo que brinda numerosas oportunidades para colaboraciones y formación complementarias con los que el/la candidato/a podrá expandir sus competencias científicas. REFERENCIAS: (1) Toxicogenomics of iron oxide nanoparticles in the nematode <i>C. elegans</i> L. Gonzalez-Moragas, Si-Ming Yu, N. Benseny-Casés, S. Sturzenbaum, A. Roig, A. Laromaine, Nanotoxicology, 2017, 11, 5, 647-657</p>	<a href="http://www.icmab.es">nn.icmab.es</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAIEINT23_EX_0309	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 de estado sólido es la propiedad presentada por ciertos materiales de desarrollar una polarización eléctrica bajo la acción de un campo magnético (efecto directo), y una imanación bajo la acción de un campo eléctrico (efecto inverso). 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 detectores de campo magnético de alta sensibilidad sin criogenia, distintos componentes magnéticos para microondas sintonizables eléctricamente, recolectores de energía o bio-implantes activos estimulables remotamente. En concreto, las respuestas funcionales más elevadas se han conseguido con materiales compuestos multiferroicos que combinan dos fases ferroeléctrica y ferromagnética con alta piezoelectricidad y magnetostricción, respectivamente, donde la magnetoelasticidad aparece como propiedad producto de las piezorespuestas de los dos componentes ferrosos a través de su acoplamiento elástico. Ésta es la línea de investigación en la que se enmarcará 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 procesamiento avanzado en volumen (activación mecanoquímica y spark plasma sintering) y láminas delgadas (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, piezoelectricas y magnetoeléctricas) en distintas escalas.	<a href="https://wp.icmm.csic.es/eosmad/">https://wp.icmm.csic.es/eosmad/</a>
JAIEINT23_EX_0308	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 a los estudiantes 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 masiva de ADN, análisis bioinformático), incluyendo métodos basados en el ARN para investigar los microorganismos metabólicamente activos y cuantificación de los mismos por RT-PCR. 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 y hongos por m3 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, los estudiantes tendrán capacidad para investigar la microbiología de los ambientes subterráneos, y una formación previa que les permitirá actuar en cualquier disciplina de microbiología ambiental, incluyendo el sector industrial.	<a href="https://mapc.csic.es/">https://mapc.csic.es/</a>
JAIEINT23_EX_0301	CONCEPCION HEYDORN, PATRICIA	pconcep@upvnet.upv.es	INSTITUTO DE TECNOLOGIA QUIMICA	Desarrollo de nuevos materiales nano-estructurados y estudio de sus propiedades catalíticas en la transformación de CO2 a productos químicos	El tema de investigación se basa en el estudio de las propiedades catalíticas de nuevos materiales nano-estructurados en la hidrogenación de CO2 hacia productos químicos de alto valor añadido, tales como alcoholes, gas natural sintético y olefinas. La investigación tiene un enfoque multidisciplinar combinando estudios de caracterización avanzada empleando técnicas espectroscópicas in situ, junto con estudios cinéticos transitorios y estudios catalíticos. El objetivo es profundizar en la naturaleza de los centros activos del catalizador. Esto permitirá modular las propiedades del catalizador con el fin de dirigir la reacción hacia los productos deseados. Se pretende que el candidato adquiera una visión global de lo que es la investigación, los retos actuales y como afrontarlos, así como profundizar en el campo de la catálisis y su importancia en la transición energética. El candidato formará parte de un equipo multidisciplinar y participará en reuniones periódicas de discusión de resultados así como en reuniones de grupo.	<a href="https://itq.upv-csic.es/">https://itq.upv-csic.es/</a>
JAIEINT23_EX_0296	HOCHBERG NEWMAN, DAVID	hochbergd@cab.inta-csic.es	CENTRO DE ASTROBIOLOGIA	Flujos helicoidales y el origen de la ruptura de simetría en redes químicas: una aproximación teórico-numérica	Nuestro grupo de investigación trabaja activamente analizando modelos del origen de la vida y la evolución química, y es una referencia importante en la comunidad astrobiológica. Recientemente hemos iniciado un nuevo proyecto sobre reacciones en reactores curvos de flujo continuo. En estas geometrías, los flujos hidrodinámicos pueden desarrollar una cantidad de quiralidad neta que puede transmitirse al nivel del autoensamblaje molecular, y establecer así un mecanismo puramente fluidomecánico de ruptura de simetría especular "top-down": del fluido a las moléculas. El OBJETIVO de la beca consistirá en el estudio teórico-numérico para la solución de la ecuación de reacción-difusión-convección, necesaria para el estudio de la evolución de las especies químicas en reactores de flujo helicoidales, proporcionando nuevas pistas sobre el origen de la homociralidad natural, con importantes implicaciones en la emergencia de la vida y la Astrobiología. 1-PLAN DE FORMACIÓN •Estudio del estado del arte respecto de la rotura de simetría en sistemas químicos y la transferencia de quiralidad "top-down"; •Comprensión de procesos físicos y químicos involucrados. •Comprensión básica del Método de los Elementos Finitos para la resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales, en el que se basa el modelo numérico. •Manejo de software específico (GiD) para la generación automática de geometrías helicoidales y mallas computacionales. •Comprensión y aplicación del modelo numérico desarrollado por el grupo para la resolución de la ecuación de convección-reacción-difusión implicada en el proceso. •Manejo de software específico (GiD) para el postproceso de los datos obtenidos en las simulaciones. •Desarrollo de la capacidad para la interpretación de los resultados. •Aprendizaje de técnicas para redactar comunicaciones e informes de carácter científico y/o divulgativo. •Asistencia a seminarios, cursos y talleres organizados por el Centro de Astrobiología y la European Astrobiology Institute (EAI) Academy. 2-SEGUIMIENTO •Reuniones de control semanales con los tutores de la beca. •Asistencia y participación a las reuniones periódicas del grupo de investigación. •Disponibilidad continua de los tutores para resolver dudas. 3-MEDIOS MATERIALES •Puesto y equipo informático. •Acceso a los servidores de cálculo del CAB y el software necesario	<a href="https://cab.inta-csic.es/investigacion/lineas-de-investigacion/grupo-de-quimica-prebiotica-y-fisica-de-sistemas-complejos/">https://cab.inta-csic.es/investigacion/lineas-de-investigacion/grupo-de-quimica-prebiotica-y-fisica-de-sistemas-complejos/</a>



REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAIEINT23_EX_0295	FELIZ RODRIGUEZ, MARTA	mfeliz@itq.upv.es	INSTITUTO DE TECNOLOGIA QUIMICA	Materiales híbridos con clústeres metálicos para la valorización de CO2	El dióxido de carbono es una de las principales causas del cambio climático debido a su continua acumulación en la atmósfera. Existe un especial interés en el diseño y desarrollo de materiales sostenibles medioambiente dirigidos a la reducción del nivel de CO2 atmosférico. Aunque el CO2 es una molécula termodinámica- y cinéticamente estable, la conversión directa de CO2 en productos químicos de valor añadido, como el metano, el metanol o carbonatos, es una vía ambiciosa, tanto desde el punto de vista medioambiental, económico e industrial. En los últimos años, ha habido un avance en el desarrollo de materiales híbridos estructurados basados en clústeres octaédricos de los grupos V y VI con halógenos con aplicaciones en catalisis. Estos clústeres son de tamaño nanométrico y contienen unidades {M6X8} (M = Mo, W) y {M6X12} (M = Nb, Ta; X = halógenos) de topología octaédrica, constituidas por 6 átomos metálicos interconectados mediante enlaces metal-metal. Estos clústeres han despertado interés en el campo de la conversión de energía solar en combustibles limpios y en la transformación catalítica en productos de elevado valor industrial. Concretamente, en el ITQ hemos demostrado que los materiales híbridos basados en clústeres de Mo6 y Ta6 son catalizadores eficientes en la reducción de agua a H2 asistida por luz. En este proyecto se propone desarrollo de materiales híbridos estructurados basados en clústeres octaédricos de los grupos V y VI, así como su estudio en la captura y transformación catalítica de CO2 en combustibles y productos químicos mediante metodologías térmicas y/o fotoelectroquímicas.	<a href="https://itq.upv-csic.es/empleado/feliz-rodriguez-marta">https://itq.upv-csic.es/empleado/feliz-rodriguez-marta</a>
JAIEINT23_EX_0286	REMAZEILLES, MATHIEU	remazeilles@ifca.unican.es	INSTITUTO DE FISICA DE CANTABRIA	TODO	TITLE Separation of galactic and extragalactic components of sky emission at microwave frequencies PROJECT Sky observations at radio and microwave frequencies are a complex mixture of various components of emission from galactic and extragalactic origins: the cosmic microwave background (CMB) radiation as relic radiation from the Big Bang; the cosmic infrared background (CIB) radiation from the cumulated emission of populations of dusty star-forming galaxies; the 21-cm line emission from neutral hydrogen abundance in the universe, the Sunyaev-Zeldovich (SZ) effects due to the scattering of the CMB light by the hot gas of galaxy clusters; Galactic foreground emissions from our own Galaxy such as thermal dust, synchrotron and bremsstrahlung emissions; and the emission of various radio and infrared compact sources. Disentangling the various components of emission in radio and microwave sky observations is a major challenge for current and future CMB (Planck, LiteBIRD) and radio experiments (SKA, BINGO) in which IFCA is involved. This is known as the component separation problem in cosmology: How to disentangle cosmological and astrophysical signals of extragalactic and galactic origins in multi-frequency sky observations? The increasing sensitivity of forthcoming cosmological surveys requires developing ever more tailored component separation methods. The student will be exposed to field of CMB data analysis and component separation. He will explore internal linear combination (ILC) methods and their extensions, in which the supervisor has strong expertise, to extract and better characterize extragalactic components. The effort will focus on the CIB emission and the SZ effects which both are tracers of the baryonic and dark matter in the universe. The performance of component separation methods will be tested on detailed simulations of the microwave sky and eventually applied to the latest Planck data release. This project is preferably dedicated to students following the Master Inter-Universitario en Física de Partículas y Física del Cosmos (UC-UIMP).	<a href="https://ifca.unican.es/en-us/research/observational-cosmology-and-instrumentation">https://ifca.unican.es/en-us/research/observational-cosmology-and-instrumentation</a>
JAIEINT23_EX_0285	MAZO FERNANDEZ, MARIA ALEJANDRA	sandra@icv.csic.es	INSTITUTO DE CERAMICA Y VIDRIO	Desarrollo de materiales de carbono porosos como supercondensadores de altas prestaciones	El calentamiento global junto con la gran demanda energética que se ha acrecentado por la situación geopolítica actual, ha hecho que el desarrollo de nuevos materiales para almacenamiento/producción sostenible de energía sea una necesidad urgente hoy en día. Los supercondensadores (SCs) han adquirido un gran protagonismo durante los últimos años y se postulan como una gran promesa de materiales para almacenamiento de energía con elevada capacidad específica y densidad de potencia, rápida respuesta (elevada velocidad de carga/descarga), bajo coste y elevada durabilidad (más de 106 ciclos). El mayor inconveniente para su implementación industrial es su bajo valor de densidad de energía (Ed). En la actualidad hay muchos grupos de investigación que están trabajando para aumentar la Ed, sin disminuir sus otros parámetros mediante el diseño de nuevos electrodos, electrolitos y nuevas configuraciones. En este proyecto se desarrollarán materiales de carbono porosos con porosidad jerarquizada (micro, meso e incluso macroporos) derivados de vidrios de oxocarburo de silicio (SiOC-DC). Estos materiales serán empleados como electrodos de SCs para dar soluciones en el sector de energía verde para un futuro sostenible con un gran potencial de aplicación en vehículos eléctricos. Los electrodos de SiOC-DC se obtendrán mediante ataque químico empleando ácidos y bases en las condiciones más suaves posibles. Se emplearán electrolitos acuosos para aumentar Ed, siendo también una alternativa respetuosa con el medioambiente y de bajo coste. El desarrollo de estos materiales además contribuirá a que el candidato adquiera amplios conocimientos en multitud de técnicas experimentales la mayoría de ellas disponibles para su uso. En primer lugar, para llevar a cabo una caracterización estructural, microestructural y composicional se emplearán: las espectroscopias Raman, infrarroja, 29Si resonancia magnética nuclear, fotoelectrónica de rayos X y difracción de rayos X, microscopias electrónicas de barrido y transmisión acopladas con espectroscopia dispersiva de rayos X, adsorción-desorción de N2, análisis térmico diferencial y termogravimétrico, análisis elemental, etc. En segundo lugar, para llevar a cabo la caracterización electroquímica se usarán: voltametría cíclica, ciclos de carga y descarga galvanostáticas (CDG), espectroscopia de impedancia electroquímica, así como ensayos de envejecimiento (CDG de hasta 106 ciclos y "floating test").	<a href="https://qfsp.icv.csic.es/">https://qfsp.icv.csic.es/</a>
JAIEINT23_EX_0284	OSORIO GUTIERREZ, MAYRA CAROLINA	osorio@iaa.es	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA	Discos protoplanetarios alrededor de dos o más estrellas jóvenes.	Discos protoplanetarios alrededor de dos estrellas jóvenes. Mayra Osorio (osorio@iaa.es) Grupo: Formación estelar, planetaria y evolución ( <a href="https://spfe.es/people/mayra-osorio/">https://spfe.es/people/mayra-osorio/</a> ) Entender cómo nace una estrella y se forma un sistema planetario como el nuestro es una de las cuestiones más llamativas de la Astrofísica moderna. El embrión estelar (la protoestrella) crece rodeado de una nube de gas y polvo que, debido a su rotación, va formando un disco a su alrededor, que alimenta de material a la estrella, y por ello se llama disco de acreción. Este disco, a su vez, evoluciona y puede acabar formando un sistema planetario. El material sobrante, que no termina formando parte de la estrella ni del sistema planetario, se expulsa hasta distancias enormes por medio de potentes chorros o jets. A este escenario se le conoce como el paradigma de la formación estelar para una estrella tipo solar. Hoy en día nos preguntamos si este paradigma es válido para estrellas con una masa distinta a la solar, o para estrellas binarias que nacen simultáneamente a partir de un mismo fragmento de la nube. Estos sistemas son distintos al que probablemente dio origen a nuestro Sistema Solar porque están compuestos por tres discos, un disco alrededor de cada una de las protoestrellas y un disco que rodea a las dos, llamado circumbinario. Se observa que estos discos, en algunos casos, no tienen simetría axial ya que exhiben una estructura espiral. Para estudiar como es el proceso de formación sistemas binarios hemos desarrollado una grid de modelos de discos de acreción (cientos de modelos) para tratar de explicar la emisión de polvo observada (espectro + imagen). Se propone organizar estos modelos y escoger los mejores casos para reproducir las observaciones, en especial las imágenes obtenidas con los grandes radiointerferómetros (Atacama Large Millimeter Array y Very Large Array) de algunos sistemas emblemáticos que ya hemos identificado. Simultáneamente se propone calcular modelos hidrodinámicos (usando códigos de acceso público) que incluyen desviaciones de la simetría axial para empezar a simular la estructura espiral de los discos circumbinarios.	<a href="https://spfe.es/people/mayra-osorio/">https://spfe.es/people/mayra-osorio/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAЕINT23_EX_0282	BRAVO MARIA, TERESA	teresa.bravo@csic.es	INSTITUTO DE TECNOLOGIAS FISICAS Y DE LA INFORMACION LEONARDO TORRES QUEVEDO	Agujeros Negros Acusticos para el control del ruido en conductos	Reducing noise emissions with compact and lightweight acoustical devices is of great importance in many industrial aeroacoustic applications in view of limiting the exposure of the community to noise pollution. A few of these industrial devices concern vehicles exhaust mufflers, turbofan liners or ventilation systems that should be efficient sound attenuators while delivering given flow rates with minimal pressure drop. The main difficulty faced by industrials is to design broadband compact silencers able to cope with engine regime variations in the low-frequency range and that do not obstruct the flow. One way to address this issue is to design wall-treatments based on the so-called "Acoustic Black Holes (ABH)" effect, enabling wave trapping and dissipation of the acoustical energy entering the device, so that it should prevent reflection and transmission of the sound waves over a wide range of audible frequencies. ABH have essentially been studied in structural vibrations to design "anechoic" thin beams or plates whose edges do not reflect flexural waves, thus avoiding the occurrence of structural modes. In this work we will study acoustic mufflers based on the ABH effect. Objectives: The objective of this project is to design novel types of acoustic silencers (MPS) based on the ABH principle with both reflection and transmission coefficients as small as possible over a wide frequency band. The MPS should be as compact as possible. Also, the performance should not be altered in presence of a low-speed flow, so that one will focus on outer MPS, much less studies than inner MPS. The aeroacoustic performance of the MPS will be assessed from analytical modeling. Optimization of the MPS geometry will be performed that should lead to a prototype that could be tested experimentally.	<a href="https://www.itefi.csic.es/es/personal/bravo-maria-teresa">https://www.itefi.csic.es/es/personal/bravo-maria-teresa</a>
JAЕINT23_EX_0274	VIGURI ROJO, FERNANDO	fviguri@unizar.es	INSTITUTO DE SINTESIS QUIMICA Y CATALISIS HOMOGENEA	Generación de H2 verde a partir de disoluciones hidro-alcohólicas en fase homogénea	Optimización y evaluación de un proceso de generación de hidrógeno verde a partir de disoluciones hidro-alcohólicas provenientes de residuos de la industria vitivinícola utilizando catalizadores homogéneos. Síntesis y caracterización de nuevos catalizadores organometálicos para el proceso reseñado. Caracterización por HPLC, GC-masas, Raman, IR, RMN de catalizador, materias primas de partida y productos generados (gaseosos, líquidos y sólidos).	<a href="http://Chiralcat.unizar.es">Chiralcat.unizar.es</a>
JAЕINT23_EX_0260	CABRERO ANTONINO, JOSE RAMON	jcabrero@itq.upv.es	INSTITUTO DE TECNOLOGIA QUIMICA	Diseño de nanomateriales metálicos para procesos de valorización hidrogenativa de ácidos carboxílicos	El diseño de materiales nanoestructurados eficientes para la realización de determinadas funciones específicas es uno de los principales retos de la nanociencia. Una de las aplicaciones más relevantes de los nanomateriales es su empleo como catalizadores sólidos. En este contexto, el gran desafío se centra en conseguir una construcción más a medida del material para que las propiedades químicas y electrónicas de sus centros activos se adapten a las necesidades de una determinada reacción. A su vez, la búsqueda de nuevas tecnologías catalíticas que permitan la valorización hidrogenativa de ácidos carboxílicos y derivados de manera efectiva sigue siendo un tema muy relevante. Para aumentar la eficiencia de tales procesos, el diseño racional de nuevos nanomateriales con características específicas puede ofrecer interesantes posibilidades. En esta propuesta, se pretende llevar a cabo la preparación a medida de nanomateriales sólidos multifuncionales constituidos por pequeños agregados bimetalicos soportados (clústeres y/o nanopartículas) de un metal con afinidad para disociar H2 (Ag, Pt) y un segundo metal de alto carácter oxofílico (Re, Mo). Teniendo en cuenta la presencia del metal oxofílico, encargado de activar la molécula de ácido carboxílico (o derivado) frente a su transformación hidrogenativa, y la posible existencia de un efecto cooperativo derivado de la presencia de ambos metales, los materiales diseñados aquí ofrecerán potenciales aplicaciones catalíticas para la valorización reductiva de ácidos carboxílicos con H2. Concretamente, su actividad catalítica se evaluará en la síntesis directa de éteres a partir de ácidos, alcoholes e H2 y en transformaciones hidrogenativas relacionadas, expandiendo así su potencial sintético. Estas tecnologías catalíticas ofrecerán vías sostenibles para la producción directa de compuestos de alto valor añadido a partir de la valorización reductiva moléculas tan accesibles como los ácidos carboxílicos. Con todo esto, en esta investigación se pretende que el estudiante participe activamente en el diseño racional de nuevos nanocatalizadores sólidos metálicos y en la evaluación de su actividad catalítica en la activación hidrogenativa de ácidos carboxílicos hacia la obtención de compuestos de gran interés en la industria química. Por lo tanto, se espera que el estudiante aprenda, bajo un adecuado ambiente de trabajo, a sintetizar y caracterizar los materiales y evaluar su actividad catalítica en procesos de valorización de	<a href="https://itq.upv.csic.es/">https://itq.upv.csic.es/</a>
JAЕINT23_EX_0254	RODRIGUEZ BANGA, JULIO	j.r.banga@csic.es	MISION BIOLOGICA DE GALICIA	SIMULACIÓN DE PROCESOS DE DIFUSIÓN-REACCIÓN EN SISTEMAS BIOLÓGICOS	PLAN DE FORMACIÓN SIMULACIÓN DE PROCESOS DE DIFUSIÓN-REACCIÓN EN SISTEMAS BIOLÓGICOS Los modelos dinámicos de reacción-difusión explican muchos fenómenos espaciales en sistemas biológicos, desde el desarrollo embrionario a patrones espaciales en individuos y poblaciones. Los denominados patrones de Turing son un ejemplo clásico de auto-organización en este tipo de sistemas. REQUISITOS La persona seleccionada es aconsejable que tenga: - formación en Matemática Aplicada, Física, Química-Física, Informática, o alguna Ingeniería - conocimientos básicos de (1) modelado mediante ecuaciones en derivadas parciales, (2) algún lenguaje de programación científica (ej. Matlab, C, Julia). OBJETIVOS La persona seleccionada aprenderá a: (i) elaborar modelos matemáticos de este tipo de sistemas (ii) simularlos en ordenadores de altas prestaciones (iii) acelerar las simulaciones mediante métodos numéricos más eficientes y/o estrategias de paralelización (iv) analizar el comportamiento de estos modelos para distintas zonas del espacio de parámetros (iv) calibrar estos modelos mediante métodos especiales de estimación de parámetros TAREAS FORMATIVAS 1.- Sistemas de reacción-difusión en biología: una perspectiva histórica 2.- Patrones de Turing y su relevancia en biología de sistemas y ecología 3.- Métodos numéricos para la resolución de ecuaciones en derivadas parciales 4.- Estrategias específicas para ecuaciones de reacción-difusión 5.- Brusselator: ejemplo de modelo tipo Turing 6.- Análisis numérico de osciladores con ciclos límite 7.- Aceleración de la simulación del Brusselator 8.- Estimación de parámetros en modelos tipo Brusselator BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Kondo, S., & Miura, T. (2010). Reaction-diffusion model as a framework for understanding biological pattern formation. Science, 329(5999), 1616-1620. Murray, J. D. (2001). Mathematical biology II: spatial models and biomedical applications (Vol. 3). New York: Springer. Ball, P. (2015). Forging patterns and making waves from biology to geology: a commentary on Turing (1952)'The chemical basis of morphogenesis'. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 370(1666), 20140218.	<a href="https://www.bangalab.org/">https://www.bangalab.org/</a>
JAЕINT23_EX_0249	MERLO, LUCA	luca.merlo@csic.es	INSTITUTO DE FISICA TEORICA	Probing ALP-sterile lepton couplings at experiments	Axion-like particles (ALPs) and sterile leptons are both well-motivated ingredients in extensions of the Standard Model. Processes involving both types of particles may give rise to relevant phenomenology at experiments. From one hand, colliders if the sterile species have TeV masses, otherwise beam dump experiments if the sterile leptons are much lighter. This project aims at studying such phenomenological signature and identifying smoking guns observables and processes that could shed light on ALP and/or sterile lepton nature.	<a href="https://www.if.uam-csic.es/">https://www.if.uam-csic.es/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0247	BUCETA FERNANDEZ, JAVIER	javier.buceta@csic.es	INSTITUTO DE BIOLOGIA INTEGRATIVA DE SISTEMAS	The Biology of Deep Space Exploration: First Steps to Evaluate the effect of Cosmic Radiation in the Microbiota	Summary: The European Spatial Agency has estimated (Mars Trace Gas Orbiter) that the radiation dose that astronauts would receive in a trip to Mars is 60% of the lifetime dose. This poses the all-important question of understanding the effects of cosmic radiation in the physiology of organisms. In that context, it is key to clarify how the radiation might alter the composition and behavior of the gut microbiota. In this project, as a first step to tackle this question, we would revisit the classic experiment of Luria and Delbrück (fluctuation test) to evaluate the possible role of cosmic radiation in the mutation rate of bacteria (E. coli). To that end, we will perform the fluctuation test under different conditions of the cosmic radiation levels (regular levels and reduced levels) in collaboration with the LSC facility in Canfranc. Formative Plan: Research Tasks and Additional Competences Methodology. In brief, the methodological approach to address this project is the following. Among the multiple protocols that are available to perform the fluctuation test we propose to follow that of Krajevce. In addition, we will automatize the colony counting pipeline using automatic image segmentation (machine learning approach: Weka) and/or AutoCellSeg (Matlab). Data analysis to estimate mutation rates, as well as other characteristics of the probability distributions of cell populations, will be performed using rSalvador, a R package designed for robust analyses of the fluctuation test. Initially we will instruct the JAE intern, in collaboration with the personnel at the LSC, to perform initial controls for the selective media and the strain to be used (E. coli K12). Growth curves under different radiation conditions will be performed as well as the pipeline for the automatic colony counting. Additional controls include the implementation of the fluctuation test protocol by Krajevce to reproduce their experimental results under regular radiation conditions. After these initial steps have been performed, we will adapt Krajevce's protocol to increase the yield of the colony forming units (larger statistics). Once the experimental methodology has been fully tested, we will define the protocol for LSC to perform the fluctuation test experiment under different radiation conditions followed by data analysis and interpretation. Expected Results. We expected that the fluctuation test will reveal a decrease of the mutation rate when radiation (muons) is blocked	<a href="http://www.thesimbiosys.com">http://www.thesimbiosys.com</a>
JAEINT23_EX_0241	OSENDI MIRANDA, M.ISABEL	isabel.osendi@csic.es	INSTITUTO DE CERAMICA Y VIDRIO	Mejora del almacenamiento de energía termosolar mediante materiales de cambio de fase	Uno de los procesos para la producción y aprovechamiento de energía se basa en las plantas termosolares, que utilizan los llamados materiales de cambio de fase (phase change material, PCM) para almacenar energía solar térmica, en forma de calor latente mediante el cambio de estado físico (sólido-líquido) del PCM, para suministrarla posteriormente cuando se necesita. La utilización de PCM tiene doble interés por ser una forma de abordar el problema de la intermitencia de las fuentes de energía solar y aprovechar al máximo las energías respetuosas con el medio ambiente. Una de las opciones para sustentar el PCM es utilizar soportes porosos resistentes a la temperatura y corrosión, que eviten la fuga del PCM durante los ciclos térmicos. En particular, resultan interesantes los soportes cerámicos porosos obtenidos por impresión 3D, en este caso un filossilicato que se infiltra con una sal solar de resina de alta temperatura, que ha demostrado previamente un buen comportamiento para el almacenamiento de energía térmica. El objetivo del proyecto es la investigación de materiales sellantes que eviten el problema de la fuga del PCM/soporte durante los ciclos de fusión-enfriamiento. El estudiante deberá sintetizar composiciones sellante vítreas de sílice-alúmina por métodos sol-gel y policondensación a baja temperatura. Se estudiará la encapsulación del sistema PCM/soporte 3D, y la efectividad del sellado para evitar fugas del PCM durante el ciclo térmico. Se realizará también un estudio de la microestructura en un microscopio electrónico de barrido para evaluar las intercaras de sellado. Igualmente, se realizarán ensayos mecánicos de las estructuras 3D selladas para comprobar si son suficientemente resistentes para su manipulación. Finalmente, también se podrá determinar la conductividad térmica del conjunto con la capa sellante a temperatura ambiente para ver su influencia en el sistema soporte 3D/PCM, pues tiene importancia en su efectividad para el almacenamiento/suministro de energía térmica. El estudiante tendrá contacto con técnicas de impresión directa de tintas (DIW) y con métodos de almacenamiento térmico utilizando PCM; adquirirá habilidades en procesos sol-gel para sintetizar vidrios de sílice, utilizará equipos para determinar propiedades mecánicas y térmicas (calorimetría y conductividad), así como un microscopio electrónico de barrido. Todo ello le proporcionará conocimiento y experiencia en materiales para almacenamiento de energía termosolar.	<a href="http://www.gctc.ivc.csic.es/es/home/">http://www.gctc.ivc.csic.es/es/home/</a>
JAEINT23_EX_0224	RAMIREZ MAGLIONE, MARIA CRISTINA	cristina.ramirez@icv.csic.es	INSTITUTO DE CERAMICA Y VIDRIO	Fabricación de nanofibras de carburo de silicio y utilización en aplicaciones estructurales en impresión 3D	Las técnicas de fabricación aditiva están ocupando un puesto importante en la investigación de materiales innovadores con diversas aplicaciones en energía, medio ambiente y biomedicina. Las partes impresas presentan defectos asociados a las técnicas como porosidad, rugosidad de superficies y anisotropía debido a la impresión capa a capa, que pueden generar zonas de acumulación de tensiones y posterior fractura de las piezas durante el servicio. En este marco, la introducción de segundas fases reforzantes en las tintas se plantea como una alternativa para mejorar las propiedades mecánicas de las estructuras 3D. El objetivo de esta iniciativa de formación es el desarrollo de nanofibras de carburo de silicio mediante técnica de electrohilado, a partir de materiales precerámicos y polvos nanométricos, y la optimización de su morfología para distintas aplicaciones, como servir de soporte para la infiltración de materiales de cambio de fase, su incorporación en tintas de impresión 3D para mejorar la resistencia al choque térmico de andamiajes cerámicos o el desarrollo de escudos de interferencia electromagnética (EMI shielding) obtenidos por impresión 3D. Las actividades contemplan tareas de procesamiento y caracterización de materiales cerámicos avanzados como la síntesis de las nanofibras de SiC, estudio de viscosidad de las soluciones para el electrohilado y optimización de parámetros para obtener fibras con distintas características. Tratamientos de pirólisis y procedimientos para dispersión de las fibras. Estudios de infiltración con otros materiales cerámicos y fabricación de tintas para impresión 3D de composites con los correspondientes estudios reológicos. También se realizará la caracterización microestructural y estudios de resistencia mecánica (resistencia a la tracción de los mats de fibras, y módulo elástico, resistencia a la compresión, resistencia a la flexión y resistencia al choque térmico de estructuras impresas).	<a href="http://www.gctc.ivc.csic.es/es/home/">http://www.gctc.ivc.csic.es/es/home/</a>
JAEINT23_EX_0222	GOMARA ELENA, MARIA JOSE	mariajose.gomara@iqac.csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA AVANZADA DE CATALUÑA	Péptidos sintéticos en diagnóstico y terapia	El proyecto formativo consistirá en la realización de procesos de síntesis de péptidos con aplicación en el desarrollo de nuevas estrategias tanto de diagnóstico como de profilaxis y terapia de enfermedades humanas. Considerando que el tratamiento y prevención de las enfermedades inflamatorias de la mucosa son actualmente un reto todavía no resuelto, se plantea la síntesis de nanoestructuras autoensambladas, basadas en péptidos antiinflamatorios, con capacidad de dirigirse a las superficies de las mucosas, como una estrategia novedosa de prevención contra condiciones inflamatorias. Por otro lado, se estudiará el diseño y síntesis de péptidos para el estudio de nuevos biomarcadores de una enfermedad inflamatoria crónica, la artritis reumatoide.	<a href="https://www.iqac.csic.es/es/investigacion/departamentos/quimica-biologica/sintesis-y-aplicaciones-biomedicas-de-peptidos/">https://www.iqac.csic.es/es/investigacion/departamentos/quimica-biologica/sintesis-y-aplicaciones-biomedicas-de-peptidos/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0213	SABATER MIR, JORDI	jsabater@iia.csic.es	INSTITUTO DE INVESTIGACION EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL	Uso de LLMs (Large Language Models) para aumentar la capacidad de diálogo de los NPCs en simulaciones de emergencias con carácter formativo	En el contexto de las simulaciones de emergencias para finalidades formativas en las que se utilizan escenarios 3D inmersivos, el diálogo con NPCs (personajes controlados por la simulación) es un elemento clave. Hasta hace poco, estos diálogos o bien estaban predefinidos (con la consiguiente falta de flexibilidad y adaptabilidad a los cambios en la simulación) o bien dejaban 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 de generar texto para mejorar de manera importante este tipo de diálogos. 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, simulaciones de emergencias basadas en sistemas multiagente, uso de motores de juegos (principalmente 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 IIIA-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.	<a href="https://www.iia.csic.es/en-us/research/groups/multiagent-systems/">https://www.iia.csic.es/en-us/research/groups/multiagent-systems/</a>
JAEINT23_EX_0208	RODRIGUEZ LOPEZ, CRISTINA TERESA	cri@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.	<a href="https://www.iaa.es/research-lines/low-mass-stars-exoplanets-instruments">https://www.iaa.es/research-lines/low-mass-stars-exoplanets-instruments</a>
JAEINT23_EX_0207	SANCHEZ CORTES, SANTIAGO	s.sanchez.cortes@csic.es	INSTITUTO DE ESTRUCTURA DE LA MATERIA	Fabricación de nanoestructuras plasmónicas para la detección de biomoléculas de interés en biomedicina	La importancia de la Nanotecnología en los últimos tiempos y sus innumerables aplicaciones ha llevado al desarrollo de métodos de nanofabricación cada vez más sofisticados dotados de funcionalidades específicas. Dentro de los nanomateriales, las nanoestructuras plasmónicas han recibido mucha atención debido al enorme potencial electromagnético suscitado a raíz de la interacción radiación-plasmón en metales. El acoplamiento fotón-plasmón es altamente sensible al tipo de material y al recubrimiento de éste, lo que lo convierte en un elemento sensor de primera magnitud. La creación de hot-spots en estas nanoestructuras es vital para la aplicación de estos sistemas en dispositivos nanofotónicos y para las aplicaciones ópticas de estos nanosistemas en detección molecular mediante espectroscopías ópticas. Sin embargo, la creación de estos puntos en nanoestructuras implica muchas veces el empleo de adsorbatos moleculares que recubren la superficie de las nanoestructuras reduciendo su capacidad de detección. La detección de biomoléculas es uno de los retos de las aplicaciones biofotónicas de nanosistemas y presenta gran interés por varios motivos: i) detección de biomarcadores moleculares relacionados con el desarrollo de patologías como procesos tumorales, neurodegenerativos, etc.; ii) detección de organismos patógenos tales como bacterias, hongos, virus; iii) estudio de la adsorción de biomoléculas sobre nanopartículas metálicas plasmónicas asociadas al diseño de sistemas mixtos metal-biomolécula con potenciales aplicaciones en nanobiomedicina. Es por ello que los objetivos de este proyecto de JAE-Intro que se propone son los siguientes: A) Fabricación verde de nanopartículas mediante el uso de métodos que no requieran del empleo de sustancias químicas agresivas para el medio ambiente; B) Preparación de nanosistemas dotados de altas concentraciones de hot-spots en su estructura; C) Aplicación de los nanosistemas fabricados en detección de biomoléculas. Las biomoléculas que se pretende detectar serán fundamentalmente péptidos de cadena corta, capaces de recubrir la superficie de las nanopartículas fabricadas para obtención de biosistemas altamente biocompatibles. Asimismo, se analizarán también biomoléculas asociadas a la presencia de microorganismos, tales como las integrantes de tejidos exteriores de agentes patógenos (hongos y bacterias) con el fin de establecer un posible protocolo de detección analítica de los mismos.	<a href="https://www.iem.cfmac.csic.es/evpm/group_sasp.html">https://www.iem.cfmac.csic.es/evpm/group_sasp.html</a>
JAEINT23_EX_0206	CALCAGNI , GIANLUCA	g.calcagni@csic.es	INSTITUTO DE ESTRUCTURA DE LA MATERIA	Cosmología, gravedad cuántica y ondas gravitacionales	La cosmología y las ondas gravitacionales nos están permitiendo responder a muchos interrogantes sobre la naturaleza de la interacción gravitatoria, el origen y contenido del universo y las teorías cuánticas fundamentales más allá de la relatividad general de Einstein. En este proyecto formativo, el candidato se familiarizará con los fundamentos de las teorías de gravedad cuántica no-local y sus aplicaciones cosmológicas. Examinaremos algunos modelos prometedores del universo primitivo que puedan generar una señal observable. En paralelo, se estudiará el concepto de fondo estocástico de ondas gravitacionales y sus aplicaciones: qué es, cuáles son los mecanismos de formación, cómo se puede detectar, cuáles son los experimentos en curso y futuros que pueden detectar huellas de gravedad cuántica. Haremos hincapié en los interferómetros LISA y Einstein Telescope (en los cuales nuestro grupo participa activamente) y DECIGO. El candidato será seguido paso a paso en su formación por el investigador responsable, desde los fundamentos teórico de gravedad cuántica, cosmología y ondas gravitacionales hasta qué sabemos sobre modelos más allá de la cosmología estándar, para terminar con posibles líneas de investigación del futuro inmediato.	<a href="https://www.grqc.iem.cfmac.csic.es">https://www.grqc.iem.cfmac.csic.es</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAIEINT23_EX_0205	CASAS REINARES, FRANCISCO JAVIER	casas@ifca.unican.es	INSTITUTO DE FÍSICA DE CANTABRIA	Microwave Instrumentation Calibration for the Study of CMB Polarization	The measurement of the Cosmic Microwave Background (CMB) polarization is considered a unique tool to study the inflationary process of the universe, in particular by means of the B-mode polarization characterization. To take advantage of the instrumental sensitivity offered by present and future detection technology, specific calibration methods are required. Ground-based observations result nowadays strongly affected by systematic errors. To mitigate their effect, it is required the implementation of calibration systems allowing to correct the systematic errors to a level enough to exploit the potential sensitivity provided by hundreds or even thousands of detectors, that have already reached the quantum limit in terms of added noise. The proposed project is oriented towards the calibration of ground-based experiments using both, artificial sources onboard satellites orbiting the earth or celestial sources like the moon, planets or even some constellations like CRAB. The use of this calibrators will be oriented to the characterization of the instrumental systematic errors, both in intensity and polarization, of ground based cmb polarization experiments like QUIJOTE (Q-U-I JOint Tenerife Experiment), BICEP (Background Imaging of Cosmic Extragalactic Polarization) or ACT (Atacama Cosmology Telescope), between others. This project is preferably dedicated to students following the Master Inter-Universitario en Física de Partículas y Física del Cosmos (UC- UIMP)	<a href="https://ifca.unican.es/es-es/investigacion/cosmologia-observacional-instrumentacion">https://ifca.unican.es/es-es/investigacion/cosmologia-observacional-instrumentacion</a>
JAIEINT23_EX_0198	BERNAL MERA, JOSÉ LUIS	jbernal@ifca.unican.es	INSTITUTO DE FÍSICA DE CANTABRIA	Probing the expansion of the Universe at early times with line-intensity mapping: the nature of dark energy and tensions in the cosmological model	The expansion of the Universe is one of the biggest conundrums in cosmology. One of the best ways to measure the expansion history of the Universe is to measure distances. However, exactly due to the time-dependent expansion rate of the Universe, measure distances in cosmology is far from trivial. To do so, standard candles and standard rulers, objects with known luminosity and size, respectively, are required. At late times, the expansion of the Universe is accelerating, which has motivated the consideration of dark energy in our standard model of cosmology. Furthermore, the determination of the current expansion rate of the Universe from local measurements exhibits a great tension with respect to the inferred value from studies of the early Universe. This tension may hint the presence of new physics beyond what is included in the standard model of cosmology. Therefore, understanding and measuring the expansion history of the Universe is critical. At very long distances, using standard rulers like the sound horizon of the baryon acoustic oscillations (BAO), which can be found statistically in the large-scale structure, is the only way to obtain robust distance measurements. Line-intensity mapping (LIM) is a novel technique to trace the large-scale structure of the Universe. While galaxy surveys require high-significant detection of an emitter, LIM uses the integrated flux along the line of sight, using known and bright spectral lines to recover the radial information. This allows to probe the large-scale structure at redshifts beyond the reach of galaxy surveys, where galaxies are too faint to be detected and too sparse to be used for a cosmological analyses. However, LIM is subject to other challenges that may hinder the extraction of information from the observations. The main goal of this project is to develop a methodology to robustly detect the BAO feature in line-intensity map, which will open the path for high-redshift distance measurements. The student will become familiar with the study of the large-scale structure and LIM as a cosmological observable, and will combine analytic and numerical computations to prepare first the method (accounting for the contributions of potential contaminants and observational effects in the observations) and apply it later to simulated observations for validation. This project is preferably conceived for students of the Master Inter-Universitario en Física de Partículas y Física del Cosmos (UC- UIMP).	<a href="https://ifca.unican.es/en-es/investigacion/observacional-cosmology-and-instrumentacion">https://ifca.unican.es/en-es/investigacion/observacional-cosmology-and-instrumentacion</a>
JAIEINT23_EX_0193	FIGUERA BAYON, JUAN DE LA	juan.delafiguera@csic.es	INSTITUTO DE QUÍMICA FÍSICA ROCASOLANO	Observando el crecimiento de capas atómicas por microscopía de electrones de baja energía	El grupo de investigación SURFMOSS (Análisis de Superficies y espectroscopía Mössbauer) desarrolla su investigación reciente en el crecimiento y la caracterización química, estructural y microscópica de óxidos y metales delgados y ultra-delgados y su utilización como materiales funcionales explotando sus transiciones de fase. El objetivo es el control a escala nanométrica de las propiedades de las películas para aplicaciones catalíticas y magnéticas dentro de un enfoque de ciencia básica. En nuestro laboratorio el estudiante colaborará con los investigadores del grupo observando en tiempo real el crecimiento de películas de unas capas atómicas de metales y/o óxidos mediante haces moleculares dentro del microscopio de electrones de baja energía como se describe en: <a href="https://surfmoos.iqfr.csic.es/es/equipo/microscopia-de-electrones-de-baja-energia">https://surfmoos.iqfr.csic.es/es/equipo/microscopia-de-electrones-de-baja-energia</a> Las películas serán entonces caracterizadas por una variedad de técnicas experimentales disponibles en nuestro laboratorio tales como la difracción de electrones de baja energía, espectroscopía Auger, espectroscopía de fotoelectrones de rayos-x y espectroscopía Mössbauer. Dependiendo de los plazos, el estudiante podría también asistir a medidas en las instalaciones de radiación sincrotrón Alba de Barcelona. El grupo aloja investigadores pre y postdoctorales tanto nacionales como extranjeros de forma habitual proporcionando un entorno de trabajo enriquecedor.	<a href="https://surfmoos.iqfr.csic.es">surfmoos.iqfr.csic.es</a>
JAIEINT23_EX_0191	CAMPO RUIZ, JESUS JAVIER	javier.campo@csic.es	INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y MATERIALES DE ARAGON	Estudios de dispersión de neutrones y de muSR de texturas magnéticas en imanes quirales.	El estudio y control del régimen no-colineal en el magnetismo, que surge a partir de distintos orígenes (anisotropía magnética, interacción Dzyaloshinskii-Moriya (DM), frustración magnética, etc.), es un asunto tecnológico de actualidad. Ello es debido a que las nanoestructuras magnéticas quirales (y por tanto no colineales) han resultado ser muy robustas para el almacenamiento de información debido a la protección proporcionada por la quiralidad y por la topología. Asimismo, desde el punto de vista del transporte magnético de información (magnónica), las ondas de espín y skyrmiones son extraordinariamente eficientes debido a la muy baja disipación de energía y ofrecen la posibilidad de diseñar dispositivos magnéticamente reconfigurables. Un trabajo teórico reciente de nuestro grupo predice la existencia de una nueva fase skyrmiónica y una fase desconocida a baja temperatura en imanes cúbicos no-centrosimétricos. Además también se ha encontrado, a partir de técnicas macroscópicas, evidencia experimental de una nueva fase (fase "B") a baja temperatura que se va a estudiar con técnicas de neutrones y de muones Objetivo. En este proyecto pretendemos llevar a cabo el análisis experimental de esta nueva fase "B" en los materiales arquetipo MnSi y FeCoSi por medio de técnicas de SANS (Small Angle Neutron Scattering) y de muSR a baja temperatura y con campo magnético aplicado. La peculiaridad de nuestros experimentos es que se harán en cristales homocirales. Tareas a realizar. Revisión bibliográfica, trabajo experimental, análisis y modelado de datos, escritura de resultados. Técnicas experimentales empleadas Participación y análisis de datos de experimentos de SANS Participación y análisis de datos de experimentos de muSR	<a href="https://m4.unizar.es">https://m4.unizar.es</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAIEINT23_EX_0190	PROSMITI , ARISTEA	a.prosmiti@csic.es	INSTITUTO DE FISICA FUNDAMENTAL	Challenges in computational characterization of molecular species	Our research involves investigations at microscopic level using molecular computer simulations, as a powerful tool of a crucial importance if we want a precise understanding of the interaction existing between atoms and molecules or the mechanisms which govern the processes responsible of formation, growth, phase transition or fragmentation of molecular complexes, which otherwise could get hardly accessible through experimentation. The key point for any computational approach to be useful in molecular sciences is the proper modelling of the underlying interactions, to build up predictive (data-driven via machine learning) models providing detailed knowledge on energetics and structural properties of molecular species under various thermodynamic conditions. Our main goal is to provide response to a series of fundamental questions with relevance in future applications of astrophysical, environmental and energy/storage interest. The training plan includes specific tasks, such as : Bibliography search, Linux operating system, programming in shell script, Python, Fortran, C/C++, high-performance scientific computing, development/implementation of state-of-the-art software (codes and algorithms) in molecular science fields (molecular physics, quantum chemistry, computational modelling, and quantum technologies). The student will also join research activities, such as seminars/workshops/conferences, in collaboration within current international network actions. Our research group participates in the official inter-university "Theoretical Chemistry and Computational Modelling" MSc (Erasmus Mundus) and PhD programs (Faculty of Science, UAM). The student will gain a wide experience in computational molecular and chemical physics, treating with increased complexity molecular systems from gas to condensed phase involving modern (quantum / semiclassical / classical / statistical) methodologies and leading-edge protocols on computational modelling. For more info please visit: <a href="http://fama.iff.csic.es/personas/rita/Publications-RP.html">http://fama.iff.csic.es/personas/rita/Publications-RP.html</a>	<a href="http://fama.iff.csic.es/personas/rita/index-RP.html">http://fama.iff.csic.es/personas/rita/index-RP.html</a>
JAIEINT23_EX_0189	STAUBER , TOBIAS PASCAL	tobias.stauber@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID	Ising superconductividad en sistemas de Moiré	El descubrimiento experimental de la superconductividad en bicapas de grafeno giradas ha causado un gran revuelo, por ser la primera vez que se observa este fenómeno en un material bidimensional derivado del grafeno, hecho puramente de carbono. Esto también representa un cambio de paradigma: generalmente la observación de fenómenos físicos exóticos requiere de materiales con cierta complejidad química, mientras que aquí ésta se ve reemplazada por la complejidad estructural de las bicapas de grafeno giradas, donde sólo interviene el carbono. Y existe la esperanza de encontrar en un futuro sistemas con tres o más capas de grafeno, o de otros materiales bidimensionales, que puedan dar pie a superconductividad a temperaturas mayores. En este JAEIntro, el/la alumno/a aprenderá conceptos básicos de un modelo "tight-binding" con un orbital simple y, por lo tanto, también comprenderá la física relacionada con la singularidad de van Hove, una característica que creemos que es crucial para la aparición de este novedosa superconductividad. La tarea final será estudiar un modelo de "tight-binding" para la bicapa de grafeno girada con una superred definida por el/la alumno/a y sus implicaciones para la superconductividad. Información relevante a la hora de elegir el JAEIntro: La introducción a la investigación está destinada a conducir finalmente a un trabajo fin de master que tratará la investigación en curso sobre la bicapa de grafeno girada. Nuestro grupo tiene amplia experiencia modelando grafeno y recientemente también ha contribuido publicaciones sobre temas relacionados con la bicapa de grafeno girada. Queremos destacar que hemos publicado una teoría muy prometedora para la superconductividad [1,2]. Se utilizará las máquinas del Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA), [1] T. Stauber and J. González: Encounter with a stranger metal. Nature Physics 18, 619–620 (2022). [2] J. González and T. Stauber: Ising superconductivity induced from valley symmetry breaking in twisted trilayer graphene. to appear in Nature Communications (2023). Links: <a href="https://www.madrimasd.org/notiweb/noticias/proponen-una-explicacion-superconductividad-en-bicapas-grafeno-giradas">https://www.madrimasd.org/notiweb/noticias/proponen-una-explicacion-superconductividad-en-bicapas-grafeno-giradas</a> <a href="https://www.madrimasd.org/notiweb/noticias/cientificos-csic-proponen-una-explicacion-propiedad-superconductora-grafeno">https://www.madrimasd.org/notiweb/noticias/cientificos-csic-proponen-una-explicacion-propiedad-superconductora-grafeno</a>	<a href="http://www.icmm.csic.es/tstauber/">http://www.icmm.csic.es/tstauber/</a>
JAIEINT23_EX_0188	KAVANAGH , BRADLEY JAMES	b.kavanagh@csic.es	INSTITUTO DE FISICA DE CANTABRIA	Simulating the disruption of Dark Matter miniclusters	The axion is a light, scalar particle which is a well-motivated candidate for the Dark Matter in our Universe. Depending on their exact properties, axions may form relatively dense, gravitationally bound structures in the early Universe, known as "miniclusters". These miniclusters may be observable in microlensing surveys, or through the conversion of the axion inside them into radio photons, in the presence of strong magnetic fields. However, encounters with stars may disrupt miniclusters, spoiling our chances of detecting them. In this project, we will study how axion miniclusters behave when perturbed by stars and how their properties are changed through these interactions. To do this, we will use and adapt existing codes to simulate the dynamics of miniclusters when the wave-like nature of the axion becomes important. With these results, we will explore the implications for the survival of axion miniclusters and for their possible observational signatures. The student will develop skills in the development of scientific software as well as performing analytic calculations in order to understand and interpret these numerical results. Finally, the student will apply these results to make the connection with existing data and observations, which may be used to constrain axion miniclusters. This project is complementary to other research lines within IFCA, including microlensing surveys; line-intensity mapping; and the development of ground-based axion detectors using microwave cavities. This project is preferably dedicated to students following the Master Inter-Universitario en Física de Partículas y Física del Cosmos (UC-UIMP).	<a href="https://ifca.uclm.es/en-us/research/observational-cosmology-and-instrumentation">https://ifca.uclm.es/en-us/research/observational-cosmology-and-instrumentation</a>
JAIEINT23_EX_0185	QUIROS GARCIA, MARIANO	mariano.quiros@cchs.csic.es	INSTITUTO DE LENGUA, LITERATURA Y ANTROPOLOGIA	Filología y lexicografía: la edición de textos y el estudio histórico del léxico	Se pretende un acercamiento del candidato a las técnicas filológicas de la edición y de la crítica textual, aplicadas fundamentalmente a testimonios, tanto manuscritos como impresos, de los siglos XVI y XVII. Se abordarán cinco puntos fundamentales: tipología editorial, criterios de presentación gráfica, metodología de la edición de textos, selección y transcripción de diferentes fragmentos. Así mismo, se afrontará la implicación del trabajo editorial en la historia de la lengua y, muy particularmente, en la historia del léxico. Se adiestrará al candidato en la selección y comentario del vocabulario de los fragmentos transcritos, tanto de obras literarias como de documentación notarial o de tratados tecnocientíficos. Se le propondrán, de igual forma, la metodología y herramientas informáticas más adecuadas para afrontar dicho estudio. No menor importancia se concederá a proporcionar un acceso razonado a la bibliografía y a los materiales de trabajo fundamentales. En definitiva, se persigue la adquisición de unos conocimientos y destrezas básicos que permitan una visión de conjunto de la investigación filológica.	<a href="https://gilee.cchs.csic.es/">https://gilee.cchs.csic.es/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAINT23_EX_0181	SCODELLER, PABLO DAVID	pd.scodegger@cnb.csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA AVANZADA DE CATALUÑA	Peptide-drug conjugates to modulate Tumor-Associated Macrophages	Cancer therapies based on targeting peptides are being evaluated in clinical trials by several companies. Recently, Novartis, signed a 1.7 Billion deal with one of these companies (Bycycle Therapeutics), positioning these peptide-based drugs as a pillar of its oncology program. The peptides are used as targeting elements to precisely deliver a coupled therapeutic agent to the tumor. We recently designed a targeting peptide (codename: "TrimUNO") that targets CD206 (mannose receptor), a receptor of interest as it is a marker of pro-tumoral associated macrophages in many solid tumors, responsible for metastasis and immunosuppression. TrimUNO has a trypsin inhibitor moiety, rigid conformation, stability against tumor proteases, and oral bioavailability, rendering it a promising drug candidate. Using TrimUNO as a targeting peptide, we designed a peptide-drug conjugate (PDC) that exerts high anti-tumoral activity by transforming pro-tumoral macrophages into anti-tumoral macrophages. The drug of this PDC acts on the Yes Associated Protein or "YAP", which is heavily implicated in cancer progression. The proposal of this JAE intro program is to study ligand-receptor interactions of TrimUNO-CD206 in a cell-free and label-free manner using the Quartz Crystal Microbalance (QCM): binding affinity constant, binding kinetics, etc. and to study the effect of this PDC and of YAP inhibition on pro-tumoral macrophages, and how this modulates their phenotype turning them into anti-tumoral macrophages. We will study how this PDC affects the morphology, attachment, mobility, surface markers, cytokine secretion profiles and the transcription profile in vitro using human derived macrophages and in vivo using tissue sections from tumor mice treated with the PDC.	<a href="https://www.iqac.csic.es/research/departments/biological-chemistry/chemical-biology/">https://www.iqac.csic.es/research/departments/biological-chemistry/chemical-biology/</a>
JAINT23_EX_0179	SAN MARTIN PASTRANA, M.CARMEN	carmen@cnb.csic.es	CENTRO NACIONAL DE BIOTECNOLOGIA	Descifrando virus complejos: estructuras in vitro, desensamblaje in vivo, e inactivación con nuevos materiales	Los virus son patógenos causantes de enfermedades, pero también pueden utilizarse como nanocontenedores o vectores terapéuticos. Son ubicuos y desempeñan un papel importante en la regulación del ciclo del carbono. Provocan la selección natural de los hospedadores y facilitan la transferencia horizontal de genes. En consecuencia, los virus son actores principales del desarrollo de la vida en la Tierra. Nuestro grupo investiga el ensamblaje de virus complejos, y su desensamblaje en la célula hospedadora para iniciar con éxito un nuevo ciclo infeccioso. Nos centramos en virus de interés en biomedicina, evolución vírica y ecología marina. Utilizamos técnicas avanzadas de microscopía (criomicroscopía electrónica, criotomografía electrónica, y criomicroscopía correlativa óptica y electrónica) para resolver estructuras de partículas virales purificadas, así como para obtener imágenes de los viriones durante la entrada o ensamblaje en la célula. En una colaboración interdisciplinar con expertos en química y física de la materia condensada, analizamos las propiedades virucidas de nuevos materiales. Nuestros objetivos principales son: explorar la variabilidad estructural de la virosfera marina y avanzar en nuestro conocimiento de los principios generales del ensamblaje, desensamblaje y función de los virus complejos. Resolver las estructuras de virus recién descubiertos ayudará a descubrir nuevos plegamientos y funciones biológicas, y a dilucidar las vías evolutivas de estos parásitos obligados y sus hospedadores. Comprender los mecanismos del ensamblaje, de la entrada en la célula y la liberación del genoma es esencial para mejorar la eficacia de vectores terapéuticos virales o diseñar nuevos fármacos antivirales. El desarrollo de nuevos materiales virucidas y la comprensión de las bases moleculares de la inactivación de virus son pasos clave para hacer frente a una amplia variedad de virus patógenos. El estudiante tendrá la ocasión de aprender técnicas de propagación, purificación y caracterización molecular y estructural de distintos especímenes virales, según los proyectos en desarrollo en el grupo en el momento de la incorporación.	<a href="http://wwwuser.cnb.csic.es/~sanmartinlab">http://wwwuser.cnb.csic.es/~sanmartinlab</a>
JAINT23_EX_0174	MONTEMURRO, NICOLA	nicola.montemurro@idaea.csic.es	INSTITUTO DE DIAGNOSTICO AMBIENTAL Y ESTUDIOS DEL AGUA	Contribution of wild fish consumption to the overall burden of endocrine disruption effects in humans	Surface water contains thousands of synthetic chemicals as a consequence of coastal spills and atmospheric deposition. Among these, it is possible to find flame retardants, pharmaceuticals, pesticides, surfactants, short-chain per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS), plasticizers, and many others with potential endocrine-disrupting activity. Exposure to endocrine active substances (EAS), even at low amounts, may interact or interfere with normal hormonal action causing significant developmental and biological effects. Humans and wildlife may be potentially exposed to a wide range of EAS naturally present in the diet as a consequence of biomagnification. Wild fish have been identified as the main source of legacy pollutants and metals in humans. The main aim of this research project is focused on the elucidation of the role of fish consumption on numerous adverse human health outcomes (such as early puberty, altered nervous system function, immune function, metabolic issues, diabetes, obesity, cardiovascular problems, growth, neurological and learning disabilities) through the ingestion of potentially contaminated fish from numerous national and international markets. The candidate will contribute to increasing the current knowledge on the role of wild fish consumption in the human burden of EAS: 1. To identify EAS in fish devoted to human consumption already collected in markets from Ametlla de Mar, L'Ampolla, Mallorca, Menorca, Eivissa, Alacant, Marseille, Alguer, Civitavecchia, and Genoa. Identification and quantitation of compounds will be carried out through a suspect/non-target screening approach using high-resolution LC-HRMS/MS and accurate mass spectrometry systems (Orbitrap or Time-of-Flight spectrometers, available at IDAEA). 2. To examine the results in view of geographic locations, fish morphology, species, and trophic status. 3. Calculate the Estimated Daily Intake (EDI) to assess the health risk by calculating the Hazard Quotient (HQ) for risk characterization. To examine the associations of the results with adverse health effects, namely those specifically related to endocrine disruption from the PARC (Partnership for the Assessment of Risk from Chemicals) cohorts.	<a href="https://www.idaea.csic.es/person/nicola-montemurro/">https://www.idaea.csic.es/person/nicola-montemurro/</a>
JAINT23_EX_0163	CHINCHILLA RODRIGUEZ, ZAIDA	zaida.chinchilla@cchs.csic.es	INSTITUTO DE POLITICAS Y BIENES PUBLICOS	Métricas responsables para el avance de las carreras académicas	Las líneas de investigación que desarrollo se centran en los estudios cuantitativos de ciencia y tecnología. Actualmente trabajo en dos niveles de análisis: a nivel individual centrándome en la trayectoria de las carreras académicas de los investigadores y a nivel macro, donde exploro las dinámicas del sistema global científico en torno a las redes de colaboración y la movilidad científica. A nivel individual: Métricas responsables para el avance de las carreras académicas. Esta línea trata de explorar hasta qué punto las agencias de financiación y de evaluación de la investigación modulan determinadas prácticas científicas de los investigadores y cómo afectan estas prácticas a la evolución y consolidación de sus carreras académicas, con énfasis en el género y la edad académica. A nivel macro: Construyendo vínculos entre países: Colaboración y movilidad científica en las relaciones científicas mundiales. Esta línea de investigación trata de explorar los mecanismos mediante los cuales los países establecen vínculos científicos entre sí y cómo estos mecanismos pueden ayudar a crear agendas de investigación. El objetivo general es identificar la convergencia o discrepancia de los países en cuanto a patrones de movilidad y colaboración a nivel general y por disciplinas temáticas para determinar las posiciones relativas y la influencia de los países en ambos procesos. Plan formativo: Se proponen actividades formativas que se pueden dividir en dos grupos, según los intereses y el tiempo que el o la candidata que acceda a la convocatoria quiera dedicar. En primer lugar, el o la candidata se familiarizará con la investigación que desarrollo. Para ello, se sugerirán lecturas de artículos académicos y/o libros, la asistencia a conferencias y seminarios (presenciales u online). Por otro lado, si el o la candidata tienen habilidades tecnológicas o intención de desarrollarlas, una parte de su formación se puede dedicar a mostrar las fuentes de información y los programas con los que solemos trabajar para el procesamiento de grandes cantidades de información. Los candidatos tendrán espacio para trabajar de manera independiente y libertad para orientar las lecturas y trabajos hacia los temas que más les interesen. En el caso de que decidan seguir investigando, se solicitará financiación en todas aquellas convocatorias en las que estén interesados (FPU, La Caixa, etc.). También se ofrece la oportunidad de conocer otros proyectos en marcha y de incorporar	<a href="http://ipp.csic.es/es/research-group/metrica-e-innovacion-ciencia-tecnologia-mist">http://ipp.csic.es/es/research-group/metrica-e-innovacion-ciencia-tecnologia-mist</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAIEINT23_EX_0158	FERNANDEZ MOREIRA, VANESA	vanesa.f.m@csic.es	INSTITUTO DE SINTESIS QUIMICA Y CATALISIS HOMOGENEA	Desarrollo de nuevos fármacos de iridio activables con luz para el tratamiento del cáncer	El bienestar social es un pilar básico dentro de la mayor parte de las investigaciones que se realizan en la actualidad. Cuando esta se centra en el diseño de fármacos se busca el equilibrio entre una mayor eficacia y un coste reducido a la hora de fabricación y administración. La crisis económica ha llevado a políticas de contención de gastos, financiación selectiva o establecimiento de prioridades en ámbito sanitario. Por ello abordar este problema haciendo uso de la tecnología ya desarrollada y combinándola con disciplinas básicas como la química y la biología pueden ser de gran ayuda. Entre las numerosas enfermedades presentes en nuestra sociedad, el cáncer es la que presenta un mayor índice de mortandad en todas sus variantes. Existen tratamientos de muchos tipos como la quimioterapia, radioterapia y terapia fotodinámica o terapia con luz (TDF), entre otros, que se pueden usar aisladamente o combinados. El objetivo de este proyecto es diseñar especies metálicas que puedan ser utilizadas en TFD para el tratamiento del cáncer. Para ellos se sintetizarán complejos de Ir(III) del tipo $[Ir(C^N)_2(N^N)]^+$ que sean inicialmente inocuos y que se vuelvan citotóxicos únicamente cuando son irradiados con una luz determinada. Los complejos sintetizados se ensayarán en células cancerígenas de pulmón (A549), en presencia y ausencia de luz, para comprobar su actividad en terapia fotodinámica o en su defecto en quimioterapia. Se estudiarán también las propiedades ópticas del mismo así como su posible uso como agentes de visualización celular por medio de microscopía de fluorescencia. La información recabada se prevé que sea de gran valía para finalmente diseñar fármacos mucho más eficaces dentro de la TFD. La experiencia que se adquirirá en el desarrollo de este proyecto formativo será en: síntesis orgánica, organometálica y de coordinación; espectroscopía RMN de $^1H$ , $^{13}C$ y bidimensionales; espectroscopía UV-visible y de fluorescencia, espectrometría masas, ensayos de citotoxicidad y fotocitotoxicidad, manipulación celular y microscopía de fluorescencia.	<a href="https://fernandez-moreira.webs.com/">https://fernandez-moreira.webs.com/</a>
JAIEINT23_EX_0157	MANJAVACAS AREVALO, ALEJANDRO	a.manjavacas@csic.es	INSTITUTO DE OPTICA DAZA DE VALDES	Efectos de ruptura de simetría en resonancias de red de matrices periódicas de nanopartículas	El objetivo de este proyecto es investigar cómo afecta el nivel de simetría de una matriz periódica de nanopartículas a sus resonancias de red. Las matrices periódicas de nanoestructuras metálicas son capaces de soportar modos colectivos conocidos como resonancias de red. Debido a su naturaleza colectiva, estas resonancias producen respuestas ópticas muy intensas, con factores de calidad récord para sistemas formados por nanoestructuras metálicas. Estas propiedades extraordinarias hacen que las matrices periódicas de nanoestructuras sean excelentes candidatas para una variedad de aplicaciones, como por ejemplo el desarrollo de sensores ópticos ultrasensibles para la detección de compuestos biológicos. En este proyecto investigaremos los efectos de ruptura de simetría en matrices periódicas creadas a partir de la repetición de una celda unidad con más de una nanoestructura. El nivel de simetría de la matriz, el cual está determinado por la posición relativa de las nanopartículas en la celda unidad así como por su tamaño y morfología, determina las propiedades ópticas de las resonancias de red. Por tanto, es esperable que el cambio en la simetría del sistema resulte en nuevos fenómenos, tales como modos fuera de plano y efectos subradiantes. Para realizar esta investigación, el/la estudiante contribuirá a la implementación de un modelo semianalítico altamente eficiente, basado en el método de dipolos acoplados, para la descripción de la respuesta óptica de matrices periódicas. Tras ello, comparará los resultados de este modelo con simulaciones numéricas obtenidas usando un algoritmo de elementos finitos. Una vez comprobada la validez del modelo semianalítico, el/la estudiante explotará su eficiencia para investigar diferentes sistemas periódicos, estudiando el efecto que los diferentes parámetros geométricos y sus simetrías tienen en la respuesta óptica. El/la estudiante estará supervisado por el Dr. Alejandro Manjavacas y trabajará conjuntamente con el doctorando Juan Deop-Ruano. El/la estudiante, además de familiarizarse con los conceptos fundamentales de la nanofotónica, aprenderá a programar en Python y Matlab, y a usar clústeres de computación científica. Este conjunto de habilidades es de los más demandados para los profesionales en campos STEM. Por tanto, la formación recibida ayudará al estudiante a desarrollar una carrera profesional de éxito.	<a href="http://nanophotonics.io.csic.es">http://nanophotonics.io.csic.es</a>
JAIEINT23_EX_0156	GONZALEZ CARDENETE, MIGUEL ANGEL	migoncar@itq.upv.es	INSTITUTO DE TECNOLOGIA QUIMICA	Desarrollo y síntesis de potenciales fármacos antitumorales y antivirales contra Coronavirus, y virus endémicos (Dengue, Zika, Chikunguña).	Recientemente, nuestro grupo (Journal of Natural Products 2022, 85, 2044-2051, DOI: 10.1021/acs.jnatprod.2c00464) ha demostrado que análogos del diterpeno ferruginol tienen propiedades antivirales de amplio espectro. Compuestos de la misma familia como las Tanshinonas han demostrado propiedades contra ciertos Coronavirus y, por tanto, es de interés estudiar compuestos análogos a las Tanshinonas. Algunas de estas moléculas también poseen interesantes propiedades antitumorales que son de nuestro interés (Cancers 2023, 15, 1318, DOI: 10.3390/cancers15041318). Durante el desarrollo de la estancia, el estudiante aprenderá técnicas de síntesis de química orgánica para dar lugar a algunos derivados, preparados a partir de materiales de fuentes renovables (biomasa) o mediante síntesis total, que serían posteriormente ensayados con los colaboradores actuales de Colombia (Dengue, Zika y Chikunguña) y Francia (Coronavirus) y Estados Unidos (Cáncer). Algunos análogos pueden contener flúor para mejorar sus propiedades farmacocinéticas. Estudios preliminares apoyan la viabilidad del plan de trabajo, que se puede complementar con estudios in silico de posibles dianas biológicas de las moléculas ensayadas.	<a href="https://itq.upv-csic.es/empleado/gonzalez-cardenete-miguel-angel">https://itq.upv-csic.es/empleado/gonzalez-cardenete-miguel-angel</a>
JAIEINT23_EX_0153	COBOS SABATE, JOAQUIN	joaquin.cobos@ebd.csic.es	ESTACION BIOLOGICA DE DOÑANA	Effect of the prescribed fire in Doñana by monitoring the CO2 soil efflux	Las quemaduras prescritas generan diversos efectos en el ecosistema, entre ellos cambios en la respiración del suelo y en el flujo de dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ). El análisis de respiración del suelo, es el proceso por el cual el CO <sub>2</sub> se libera del terreno como resultado de la actividad microbiana. Mediante las quemaduras prescritas en parcelas experimentales en la reserva biológica de Doñana, es posible evaluar el impacto del incendio en la respiración del suelo y la recuperación del suelo tras el incendio. Este tipo de tratamientos intencionados o fortuitos pueden provocar cambios en la respiración del suelo al alterar la humedad, la temperatura y el contenido de materia orgánica del suelo. Un efecto potencial del fuego prescrito en el flujo de CO <sub>2</sub> del suelo es un aumento temporal inmediatamente después del fuego. A medida que el fuego calienta el suelo, la comunidad microbiana que impulsa la respiración del suelo se ve alterada. La intensidad y la frecuencia del incendio también pueden influir en las tasas de respiración del suelo, así como la cantidad y el tipo de vegetación que queda tras el incendio. Los análisis se realizan mediante sensores LI-8100 que analizan distintos parámetros como concentración de CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O, presión atmosférica, temperatura y humedad y obtiene el flujo de CO <sub>2</sub> mediante los cambios en la concentración de CO <sub>2</sub> a lo largo del tiempo dentro de una cámara cerrada. Midiendo repetidamente el flujo de CO <sub>2</sub> del suelo antes y después del incendio prescrito, se pueden cuantificar los cambios en la respiración del suelo. Los datos brutos adquiridos requieren de un procesamiento asistido que permite calcular los flujos de C aplicando una batería de correcciones físicas necesarias para la correcta interpretación de las mediciones, identificación de valores anómalos de determinadas variables, incorporación de variables auxiliares y relleno de huecos. Además, una vez procesados debe efectuarse validación de los flujos calculados mediante el cierre del balance de energía, el relleno de las series (gap-fill), la contribución del suelo mediante su respiración, el cálculo de la producción primaria neta y del área que contribuye a ese flujo. El objetivo del trabajo es el análisis de la respiración del suelo y el flujo de CO <sub>2</sub> tras el fuego prescrito, proporcionando información sobre el impacto del fuego en un ecosistema como el entorno de Doñana.	<a href="http://www.ebd.csic.es/inicio">http://www.ebd.csic.es/inicio</a>



REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAeINT23_EX_0152	PASCUAL GONZALEZ, CRISTINA	cristina.pascual@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID	Impresión 3D de polímeros polares con patrones piezoeléctricos	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 piezoelectricidad 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.	<a href="https://wp.icmm.csic.es/eosmad/">https://wp.icmm.csic.es/eosmad/</a>
JAeINT23_EX_0150	FUERTES LORDA, SARA	s.fuertes@csic.es	INSTITUTO DE SINTESIS QUIMICA Y CATALISIS HOMOGENEA	Compuestos organometálicos fotoactivos	El objetivo principal es el desarrollo de nuevos materiales fotoactivos con aplicaciones tecnológicas en dispositivos emisores de luz o sensores. Con este fin se abordará la síntesis de compuestos organometálicos de metales de transición que contienen ligandos orgánicos ciclotetralados de tipo aril-imina (C <sup>N</sup> ) o aril-carbena (C <sup>C</sup> ) y diferentes ligandos auxiliares mono- o bidentados. Para caracterizar los compuestos preparados, se estudiarán las propiedades luminiscentes y/o fotoactividad incluyendo los espectros de absorción y de emisión, tiempos de vida media y rendimientos cuánticos. La emisión de los cromóforos <sup>M</sup> (C <sup>N</sup> )' o <sup>M</sup> (C <sup>C</sup> )' resultantes podrá ser modulada introduciendo diferentes ligandos auxiliares. Además, se realizarán pruebas de vapocromismo/vapoluminiscencia, es decir, se estudiará la respuesta óptica de los sólidos al quedar expuestos a diferentes especies gaseosas o vapores orgánicos (VOCs). Los compuestos con mejores resultados se evaluarán para ser utilizados como dopantes en dispositivos emisores de luz o sensores ópticos. El estudiante podrá adquirir una sólida formación en procesos de síntesis orgánica, ya que los ligandos C <sup>N</sup> o C <sup>C</sup> no son comerciales, también en síntesis organometálica y en química de la coordinación, trabajando en atmósfera inerte (técnicas de schlenk). Aprenderá y utilizará las técnicas de caracterización estructural más rutinarias en el campo de investigación (IR, masas, gases, RMN etc) así como las empleadas para el estudio de las propiedades foto físicas (fluorímetro, visible-UV, voltametría cíclica).	<a href="http://platinum.unizar.es">http://platinum.unizar.es</a>
JAeINT23_EX_0137	CERVENY MURCIA, SILVINA	scerveny@csic.es	CENTRO DE FISICA DE MATERIALES	Desarrollo de membranas basadas en pectina para remover contaminantes emergentes (farmacos, pesticidas y metales pesados) del agua	El cambio climático y el agua están inseparablemente conectados ya que los eventos climáticos extremos hacen que el agua en nuestro planeta se vuelva más escasa, contaminada y errática que nunca. Durante las últimas dos décadas, los científicos, las agencias reguladoras y la Comisión Europea han reconocido que los productos farmacéuticos crean problemas ambientales cuando estos productos se descargan en el agua. Dado que los medicamentos están diseñados para producir efectos farmacológicos a bajas concentraciones, este hallazgo tiene un impacto eco-toxicológico en los microorganismos, la flora, la fauna y la salud humana. Por ello, todos estos residuos han sido declarados como "contaminantes emergentes". Además, también se han detectado otras sustancias como metales pesados o pesticidas, lo que crea un problema importante para la salud humana y se convierte en un desafío para el sector del agua. Es importante destacar que las plantas de tratamiento de aguas residuales existentes no garantizan la eliminación de estos contaminantes de preocupación emergente. El objetivo principal de este proyecto es desarrollar un adsorbente rápido con las siguientes características: bajo costo, alta eficiencia en adsorber una colección de contaminantes simultáneamente y escalable a la industria. La investigación que se persigue en esta propuesta supone trabajar en un grupo multidisciplinar en el que el investigador tendrá acceso a diferentes ámbitos de trabajo vinculados con el campo de la nanotecnología, ciencia de materiales y el agua. Las actividades formativas que se proponen son las siguientes: revisión bibliográfica; conocimiento para la preparación de membranas basadas en pectina; técnicas de insolubilización (entrecruzamiento químico y tratamientos térmicos); experimentos en batch para remoción de contaminantes utilizando UV-VIS o ICP-masas. Interpretación de los resultados. Participación en la redacción de un manuscrito científico. Posibilidad futura de solicitar un contrato pre-doctoral para continuar su labor investigadora en nuestro grupo de investigación. El estudiante podrá desarrollar las siguientes competencias: analizar bibliografía, analizar resultados y discutir en equipo las posibles mejoras, problemas, etc. Formación en redacción de informes y preparación de presentaciones. Tomar decisiones sobre el resultado de la investigación. Comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la física, química y nanotecnología.	<a href="https://sites.google.com/view/silvina-cerveny">https://sites.google.com/view/silvina-cerveny</a>
JAeINT23_EX_0136	RODRIGUEZ MARTINEZ, RICARDO	riromar@unizar.es	INSTITUTO DE SINTESIS QUIMICA Y CATALISIS HOMOGENEA	SÍNTESIS Y ACTIVIDAD ANTICANCERÍGENA DE COMPLEJOS DE RUTENIO (II)	El Plan de Formación propuesto es interdisciplinar, el o la joven investigadora se familiarizará con las más variadas y modernas técnicas de caracterización estructural, tanto en estado sólido como en disolución: difracción de rayos-X, resonancia magnética multinuclear, diversas técnicas cromatográficas, etc. Adquirirá experiencia en los métodos de síntesis química avanzada, atmósfera controlada, bajas o altas temperaturas, seguimiento de reacciones por técnicas espectroscópicas, etc. También complementará su formación con el aprendizaje de las técnicas necesarias para estudiar la actividad anticancerígena en distintas líneas celulares, citometría de flujo, kits de viabilidad celular, incubadores celulares, uso de sala de esterilidad, etc.	<a href="http://chiralcat.unizar.es">chiralcat.unizar.es</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0130	BAYA GARCIA, MIGUEL	mbaya@unizar.es	INSTITUTO DE SINTESIS QUIMICA Y CATALISIS HOMOGENEA	Reacciones de Acoplamiento C-C y C-heteroátomo promovidas por complejos de oro.	El proyecto científico en el que se adscribe esta solicitud tiene como finalidad la aplicación de complejos organometálicos de oro(III) como catalizadores en reacciones de adición nucleófila sobre especies orgánicas insaturadas. Teniendo en cuenta este contexto, el objetivo fundamental de la estancia en nuestro grupo de investigación es que el/la estudiante lleve a cabo una primera toma de contacto con tareas de investigación especializadas, dentro del campo de la Química Organometálica. El trabajo a desarrollar le permitirá ampliar sus conocimientos en esta rama de la química y, previsiblemente, potenciar su interés de cara a una posible futura incorporación a un grupo de investigación para realizar su tesis doctoral. El diseño de los complejos organometálicos de interés se basará en la utilización de ligandos de tipo trifluorometilo, que presentan unas características óptimas para la estabilización de especies en altos estados de oxidación. Se utilizarán como precursores complejos altamente trifluorometilados ya conocidos, y se preparará una serie de nuevos derivados con ligandos diversos y que actúen como espectadores en las reacciones de adición posteriores. A continuación, se estudiarán procesos de adición nucleófila, incluyendo entre ellos reacciones de hidratación, hidroaminación, hidrotiolación e hidrofosfinación de sustratos orgánicos insaturados. En estas reacciones se buscará por tanto la formación de nuevos enlaces carbono-carbono y carbono-heteroátomo (N, O, P, S ...). Durante el desarrollo de estas actividades, el/la estudiante tendrá la posibilidad de profundizar en sus conocimientos de química, y también de desarrollar nuevas habilidades para la caracterización y el estudio espectroscópico y estructural de especies organometálicas.	<a href="http://platinum.unizar.es/">http://platinum.unizar.es/</a>
JAEINT23_EX_0129	DIMICCOLI, MARIA	mdimiccoli@iri.upc.edu	INSTITUTO DE ROBOTICA E INFORMATICA INDUSTRIAL	Who will speak to me? predicting the next speaker during social interactions from egocentric videos	Despite impressive advances in the fields of Artificial Intelligence and Robotics in the last decade, AI systems and Robots still share a common fundamental limitation: they are unable to emulate human social skills, which is an inherently human prerogative. This is currently one of the major challenges to be faced to make Robots able to co-habit with humans and promote acceptance in domestic environment. Currently, social artificial intelligence, and in particular the ability to forecast users' interaction intentions and needs is key to human-robot interaction. While enormous progresses have been made in the detection of social interactions from videos in recent years, major advances are held back by the inability to learn and incorporate knowledge such as the role of people involved in the interaction and knowledge of social norms. The goal of this project is to develop a model to forecast the next speaker in videos acquired by a wearable camera. One of the major technical challenge to be faced is how to acquire and exploit into the model information about roles and social norms. The predictive model will be based on Transformer networks that have proved to be very efficient for anticipation tasks. The contributions will go beyond the specific application domain. Most importantly, the results of this project will contribute to the foundations for developing Assistive Robots equipped with social intelligence, that will facilitate the creation of a more caring environment for elderly individuals. Through this project the student will acquire significant knowledge and skills in several aspects. From a methodological point of view, he/she will be confronted with and manipulate the most recent machine learning models in video processing. From a practical point of view, he/she will be working on an important and concrete applicative problem using real-world videos and gain expertise in the latest deep learning development frameworks (such as Pytorch). Furthermore, he/her will gain general knowledge about social robotics and expert knowledge about Social artificial intelligence.	<a href="https://www.iri.upc.edu/research/perception">https://www.iri.upc.edu/research/perception</a>
JAEINT23_EX_0128	DIAZ MORALES, URBANO MANUEL	udiaz@itq.upv.es	INSTITUTO DE TECNOLOGIA QUIMICA	Materiales híbridos multi-componente para el desarrollo de procesos catalíticos y nanotecnológicos	El desarrollo de procesos químicos sostenibles, englobados en la denominada Química Verde, son cada vez más necesarios con el fin de llevar a cabo procesos de transformación química más efectivos, menos costosos y, además, respetuosos con el medio ambiente. Con este fin, la realización de reacciones catalíticas y procesos químicos consecutivos se hace más necesaria ya que conllevaría la reducción sistemática de etapas de reacción, anulándose por completo la obligación de aislar y recuperar productos intermedios con el ahorro que eso supondría desde un punto de vista económico y energético, sin que sea necesaria la eliminación de sub-productos generados en el proceso completo de reacción. Por todo ello, será necesario preparar materiales híbridos orgánicos-inorgánicos porosos que contengan en su estructura a nivel molecular diferentes centros activos que actúen, cada uno de ellos como catalizadores de las etapas individuales que conforman el proceso reactivo consecutivo. Esta aproximación podría ser llevada a cabo a partir de la preparación de precursores organosilíceos o ligandos específicos que contengan organocatalizadores que, al emplearlos en procesos de síntesis adecuados, se introduzcan en el entramado estructural de nuevos materiales basados en sílice o en unidades metal-orgánicas. El diseño "a priori" de materiales en los que se inserten las funcionalidades deseadas (ácido, base, redox y/o quiral) permitiría su utilización, como catalizadores, en procesos más complicados multi-etapa, pero a su vez más eficientes, para la generación de compuestos con alto valor añadido con interés en la industria de fragancias y perfumes, farmacológica o alimentaria. El investigador-estudiante en formación realizará seminarios técnicos desarrollados en el Instituto de Tecnología Química relacionados con diferentes técnicas de caracterización y análisis (Cursos oficiales de formación del CSIC impartido por investigadores del Instituto de Tecnología Química). Asistirá a diferentes Escuelas (summer-schools o similares) relacionadas con la síntesis de materiales porosos y catalisis, normalmente organizadas por SECAT y la Universidad Politécnica de Valencia (UPV). Igualmente asistirá y participará en simposios – coloquios periódicamente organizados en su campo de trabajo en la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) y el Instituto de Tecnología Química por investigadores de prestigio. Por otra parte, se realizarán seminarios frecuentes con el grupo	<a href="https://itq.upv-csic.es/">https://itq.upv-csic.es/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0127	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 kinetoplastidos que son causantes de la tripanosomiasis africana humana ( <i>Trypanosoma brucei</i> ) y veterinaria ( <i>T. congolense</i> ), la enfermedad de Chagas ( <i>Trypanosoma cruzi</i> ), y la leishmaniosis ( <i>Leishmania</i> ). 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 silice, 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 <i>T. brucei</i> , <i>T. cruzi</i> y <i>L. donovani</i> . El candidato llevará a cabo el análisis SAR de sus compuestos.	<a href="http://www.iqm.csic.es/antiparasitic-drugs/">http://www.iqm.csic.es/antiparasitic-drugs/</a>
JAEINT23_EX_0126	CRIVILLERS CLUSELLA, NURIA	n.crivillers@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE BARCELONA	Preparación de nanopartículas de oro modificadas con radicales orgánicos para oximetría.	En este proyecto se trabajará en la preparación de nanopartículas de oro funcionalizadas con moléculas electroactivas y paramagnéticas para aplicaciones en oximetría. En concreto trabajaremos con radicales orgánicos estables. Estos radicales se caracterizan por Espectroscopia de Resonancia Paramagnética (EPR) y su respuesta puede variar según el contenido de oxígeno de la muestra. Para ello, se diseñarán y prepararán AuNPs modificadas con estos radicales como nuevas sondas de detección de oxígeno. En el futuro, se espera que estos sistemas moleculares puedan aplicarse en materiales biológicamente relevantes, como tumores, donde la detección de oxígeno podría conducir a un diagnóstico más temprano del cáncer. En términos generales, las tareas a realizar implicarán la síntesis y optimización del proceso de preparación de las nanopartículas de oro modificadas con las unidades paramagnéticas. Para su caracterización se usarán diferentes técnicas espectroscópicas como IR, UV-Vis y en particular EPR. Para llevar a cabo el proyecto el/la candidato/a formará parte del departamento NANOMOL, en concreto en el grupo de Materiales Moleculares para Dispositivos Electrónicos (e-MolMat) ( <a href="https://molecularelectronics.icmab.es">https://molecularelectronics.icmab.es</a> ), que pertenece al ICMAB, Centro de Excelencia "Severo Ochoa". El grupo e-MolMat está centrado en el diseño y síntesis de nuevos materiales moleculares funcionales para su aplicación en dispositivos electrónicos y electroquímicos. Este es un grupo interdisciplinar donde investigadores de diferentes disciplinas (es decir, química, ciencia de los materiales, física, ingeniería) trabajan juntos en temas desde estudios fundamentales para comprender mejor las propiedades de los materiales hasta estudios más aplicados para el desarrollo de nuevos dispositivos.	<a href="https://molecularelectronics.icmab.es/">https://molecularelectronics.icmab.es/</a>
JAEINT23_EX_0124	CAMPOS HERRERA, RAQUEL	raquel.campos@icv.es	INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA VID Y DEL VINO	Estudio de la diversidad funcional del suelo como indicador ecológico para la gestión sostenible del viñedo	El suelo es un recurso no renovable de alto valor socioeconómico. La preservación de la calidad del suelo es un pilar fundamental para prevenir pérdidas en el rendimiento agrícola y promover la calidad de los cultivos. El suelo alberga numerosos organismos, responsables de varias funciones ecológicas que implican servicios ecosistémicos, como, por ejemplo, el control biológico de plagas y enfermedades. El estudio del impacto del manejo del agroecosistema en la presencia de organismos con funciones específicas puede aportar datos claves sobre su resiliencia y calidad. Los hongos y nematodos entomopatógenos son organismos presentes de forma natural en los suelos, incluidos los agrícolas, asociados con la función de control biológico. Estudios realizados por el grupo InVid han mostrado que la presencia de los nematodos entomopatógenos en los viñedos se ve favorecido en aquellos en manejo ecológico, y en gran medida, en presencia de ciertas cubiertas vegetales. Nuestra hipótesis es que dicho escenario también es favorable para hongos entomopatógenos. El principal objetivo del presente plan de investigación es asentar una base de conocimiento teórico-práctico en el estudio de nematodos y hongos entomopatógenos, utilizando viñedos sujetos a distintos manejos como modelo agronómico como base de indicador ecológico de la calidad del suelo. Los objetivos específicos son (i) aprender técnicas de aislamiento de hongos y nematodos entomopatógenos del suelo, (ii) caracterizar su actividad y (iii) conocer el impacto del manejo del viñedo en su presencia como proxi ecológico de su impacto en la calidad del suelo. Los pasos metodológicos para su consecución serán: (a) muestreo en viñedos seleccionados en manejo ecológico vs convencional y con laboreo vs cubierta; (b) bioensayo con insecto trampa para la detección de hongos y nematodos, determinando su actividad; y, por último, (c) identificación combinando técnicas tradicionales y moleculares basadas en PCR cuantitativa a tiempo real. El/La investigador/a JAE-intro recibirá formación teórica apropiada de las técnicas enumeradas, y su puesta en práctica será supervisada por el investigador responsable. El investigador en formación será parte integrante del grupo de investigación y participará, por lo tanto, en todas las actividades formativas, tanto internas (lab-meeting, paper-reviews) como como aquellas organizadas por la institución de acogida (seminarios científicos, cursos).	<a href="https://www.icv.es/invid">https://www.icv.es/invid</a>
JAEINT23_EX_0123	PEREZ FERNANDEZ, RUTH	ruth.perez@csic.es	CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS MARGARITA SALAS	Química dirigida por proteínas aplicada al descubrimiento de nuevos moduladores	El objetivo del proyecto dentro del campo de la química biológica es el descubrimiento de moduladores de proteínas con interés terapéutico. Para ello utilizaremos una metodología novedosa en el área del descubrimiento de fármacos como es la Química Dinámica Combinatoria (DCC) dirigida por proteínas. En DCC, las mezclas de compuestos (librerías dinámicas combinatorias) reaccionan de manera reversible y evolucionan ante la adición al medio de reacción de proteínas. Estas dirigen las reacciones químicas hacia la formación en exclusiva de moléculas con afinidad por ellas. Este hecho se conoce como amplificación molecular o "survival-of-the-fittest" y permite de forma eficaz el descubrimiento de moléculas afines a la proteína de interés. El uso de esta metodología ha hecho posible el descubrimiento del primer promotor de sinapsis en un modelo animal para la enfermedad de Alzheimer publicado en Nature Communications 2019, y de la primera molécula capaz de reactivar redes tiol-disulfuro en un sistema biomimético con aplicación al plegamiento de proteínas (publicado en Nature Communications 2021). El candidato participará en la síntesis de los fragmentos químicos de nuestra quimioteca, preparación y optimización de las librerías dinámicas, aprenderá el manejo del HPLC-MS y la realización de ensayos de actividad enzimática para elucidar el modo de actuación de los moduladores encontrados.	<a href="https://www.cib.csic.es/research/structural-and-chemical-biology/biological-systems-chemistry">https://www.cib.csic.es/research/structural-and-chemical-biology/biological-systems-chemistry</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0121	MARTIN ALHAMBRA, ALVARO	alvaro.alhambra@csic.es	INSTITUTO DE FISICA TEORICA	La complejidad del equilibrio y no-equilibrio cuánticos	Existe un amplio rango de métodos numéricos para el cálculo de propiedades de sistemas cuánticos de muchos cuerpos. Entre ellos, destaca el denominado "Expansión numérica de clusters", el cual se ha usado para obtener numerosos resultados tanto sobre sistemas en el equilibrio como de dinámica cuántica. A pesar de su éxito empírico, actualmente no existe evidencia analítica que justifique la eficiencia de estos algoritmos. En este proyecto, el estudiante se familiarizará con este método desde una perspectiva teórica y abstracta. El objetivo es desarrollar una prueba matemática que demuestre que estas técnicas convergen a la solución correcta con una cantidad de recursos computacionales acotada. Para ello el estudiante usará herramientas tanto de la literatura de física estadística como de la teoría de la información cuántica. Los resultados de este proyecto servirán para: 1) Comprender la complejidad fundamental de varios regímenes de sistemas cuánticos, incluyendo el equilibrio térmico y la dinámica. 2) Justificar matemáticamente un gran número de trabajos numéricos ya existentes.	<a href="https://alhambra.wordpress.com/">https://alhambra.wordpress.com/</a>
JAEINT23_EX_0119	DE CASTRO ARRIBAS, ALBERTO	a.decastro@csic.es	INSTITUTO DE OPTICA DAZA DE VALDES	Caracterización de una lente opto ajustable con alta resolución temporal	Una de las líneas de investigación del Grupo de Óptica Visual y Biofotónica es desarrollar instrumentación para simular las correcciones multifocales que se emplean actualmente para tratar los efectos de la presbicia. Con estos sistemas se puede simular la visión que el paciente tendrá con una determinada corrección antes de su implantación y experimentar con las propiedades ópticas de una corrección incluso antes de que esta exista físicamente. Los simuladores visuales proyectan la corrección física en la pupila del ojo o reproducen su mapa de fase en un modulador espacial de luz. Recientemente, hemos propuesto una nueva metodología que simula las correcciones utilizando lentes electro-ópticas. Estas lentes cambian su forma mediante un actuador mecánico que se activa con una corriente eléctrica y modifican muy rápidamente la forma de sus superficies y por tanto su potencia óptica. La visión a través de una lente electro-óptica que se mueve a una frecuencia elevada tiene una apariencia estática porque el ser humano no es capaz de visualizar parpadeos si se trabaja por encima de unos 90 Hz (es la base del cine o la televisión). Sin embargo, a frecuencias altas hay efectos dinámicos no esperados debido a la inercia de la membrana que es importante caracterizar y corregir. Tradicionalmente esta caracterización se ha realizado estudiando el cambio en la potencia óptica con cámaras de alta velocidad que pueden llegar a resoluciones temporales de un máximo de 4 KHz. El problema de dichos métodos es que no permiten el estudio de otras características, como el astigmatismo o las aberraciones de alto orden. El candidato explorará una nueva vía para realizar una medida de los efectos dinámicos en lentes opto ajustables utilizando un sistema de imagen basado en Tomografía de Coherencia Óptica (OCT) con una resolución de 7 micras y una velocidad de adquisición de 200 KHz. El objetivo principal del trabajo es realizar la primera caracterización de los efectos dinámicos en una lente electro-óptica en el orden de los cientos de kilohercios. Además, dicha caracterización permitirá por primera vez (1) la medida de forma precisa de la geometría de cada una de las superficies de la lente en cada instante de tiempo, (2) la posibilidad de realizar modelos ópticos para caracterizar dinámicamente no solo el cambio de potencia sino también las aberraciones de alto orden, (3) el estudio de la onda de presión transmitida desde el actuador hasta el centro de la lente.	<a href="http://www.vision.csic.es/default.aspx">http://www.vision.csic.es/default.aspx</a>
JAEINT23_EX_0118	BERNECHEA NAVARRO, MARIA	mbernechea@unizar.es	INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y MATERIALES DE ARAGON	Nanomaterials for clean energy applications	Este proyecto está pensado para estudiantes interesados en la síntesis química, ya que en él se abordará la síntesis de semiconductores coloidales nanocristalinos, basados en elementos no-tóxicos y abundantes en la corteza terrestre, para su uso en diferentes dispositivos relacionados con las energías limpias. Este tipo de materiales pueden constituir la capa activa de una celda solar fotovoltaica, pueden emplearse como fotocatalizadores para la producción de hidrógeno o eliminación de contaminantes, bien solos o combinados con otros materiales y, además, combinados con materiales carbonosos, pueden formar parte de electrodos en sistemas de almacenamiento de energía. Los semiconductores coloidales nanocristalinos presentan características singulares y prometedoras. Por un lado, al obtenerse como disoluciones, permiten fabricar dispositivos de manera muy sencilla y barata. Además, sus propiedades se pueden modificar desde la síntesis química cambiando el tamaño o forma de los nanocristales. No solo eso, recientemente se ha descrito que la posición del nivel de fermi, que determina el comportamiento del semiconductor como tipo-n o tipo-p, la posición de las bandas de energía (banda de valencia y conducción), o incluso la conductividad electrónica se pueden modificar cambiando los ligandos presentes en la superficie. Este último aspecto es único de este tipo de materiales y ofrece oportunidades únicas para modular sus propiedades según la aplicación final. Las tareas principales del estudiante durante el periodo de disfrute de la Beca JAE INTRO serán: • Síntesis de nuevos semiconductores coloidales nanocristalinos • Caracterización fisicoquímica de los nanocristales • Preparación y caracterización de films fabricados con nanocristales • Preparación de híbridos carbón/nanocristales. Desarrollo de estrategias para conseguir una buena incorporación de las nanopartículas y contacto entre los dos componentes. • Pre-evaluación de los films como capas activas en celdas solares y/o de los híbridos como electrodos en sistemas de almacenamiento de energía.	<a href="https://infp.unizar.es/">https://infp.unizar.es/</a>
JAEINT23_EX_0116	MARTINEZ TARAZONA, M.ROSA	mtarazona@incar.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL CARBONO	Síntesis de espumas de carbono a partir de recursos renovables para aplicaciones medioambientales	El plan de formación tiene como objetivos generales, la aplicación e integración de conocimientos a un proyecto en desarrollo 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. Para ello participará con los miembros del equipo en las tareas más generalizables de los proyectos desarrollados en el grupo de investigación, fundamentalmente en las relacionadas con la preparación y caracterización de materiales de carbono. En el caso de la preparación las tareas se basan fundamentalmente en la aplicación de métodos térmicos en distintas atmósferas y las de caracterización serán adsorción de gases, porosimetría de mercurio, difracción de rayos X, análisis térmico, desorción a temperatura programada y microscopía electrónica, entre otras. El marco en el que se llevarán a cabo estas tareas 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, garantizando el equilibrio entre crecimiento económico, cuidado del medio ambiente y bienestar social, lo que conlleva innegables beneficios para el planeta y la humanidad. 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 de forma sostenible. Los proyectos en los que el becario o becaria realizará sus prácticas se centran en el desarrollo de espumas de carbono (CF) innovadoras a partir de productos agrícolas y residuos ricos en sacarosa, recursos renovables que se utilizarán de manera eficiente para la obtención del material. En los proyectos se diseñan CFs ultraligeras versátiles, con porosidad y superficie química adaptables, dando lugar a una serie de materiales con una estructura de células macroporosas interconectadas, altamente flexibles en términos de morfología y textura. Las CFs funcionarán además como excelentes soportes para metales y óxidos metálicos, produciendo una serie de materiales avanzados. El diseño de las CFs está enfocado a cada una de las aplicaciones pretendidas. En estos proyectos las aplicaciones están básicamente relacionadas con el control de la contaminación	<a href="https://www.incar.csic.es/">https://www.incar.csic.es/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0113	MONTERO GARCIA, M.PILAR	mpmontero@ictan.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS Y NUTRICION	• Obtención de materias primas mediante métodos sostenibles a partir de material infrautilizado y residuos de la industria agroalimentaria/pesquera y	La persona candidata tras adiestrarse en "Buenas prácticas de laboratorio y gestión de residuos", se formará en diversas metodologías de la línea de "Valorización de residuos para el desarrollo de productos saludables-funcionales y envases" bajo el objetivo de residuos y plásticos cero en el marco de economía circular. Esto implica la obtención y preparación de residuos, extracción de biopolímeros y compuestos activos, producción de materias primas intermedias (ingredientes, proteínas, surimi, etc) para la elaboración de alimentos y/o envases/coberturas. Su desarrollo y caracterización requerirá de planta piloto, análisis y manejo de técnicas físico-químicas (ultrasonificación, DSC, Ftir, light scattering, reología), análisis sensorial, microbiología, tratamiento de datos y análisis estadísticos. Se tendrá en cuenta la implementación de extracciones y procesos verdes en toda desarrollo de ingredientes y alimentos, y recubrimientos. El objetivo es llevar a cabo procesos más sostenibles. Propuesta de trabajo. -Obtención y caracterización de compuestos (bioactivos de alto valor biológico y biopolímeros tecno-funcionales) procedentes de residuos/recursos infrautilizados. Utilización de tecnologías verdes (solventes y procesos) y sostenibles para extracción. - Formación de nanoestructuras, y encapsulación de compuestos para mantener su funcionalidad y controlar liberación en matrices. - Desarrollo de productos pesqueros (formulación, elaboración, etc.). - Desarrollo de películas y coberturas comestibles, envases primarios. - Estudios de digestibilidad, accesibilidad in vitro de compuestos bioactivos (libres y en nanoestructuras). - Caracterización, calidad, seguridad y vida útil de productos (composición, propiedades físico-químicas, microorganismos (beneficiosos, alterantes y potencialmente patógenos)) tratados por tecnologías convencionales y/o emergentes y con el bioenvase. Análisis sensorial y métodos instrumentales para medida de la textura. El candidato/a será formado por el tutor investigador, y por investigadores del grupo. Realizará los cursos necesarios, y se le formará en el equipamiento y metodologías necesarias. Asistirá a seminarios, etc.. Para asegurar un progreso en el aprendizaje se procederá a realizar una evaluación continuada con reuniones con el tutor al menos 1 vez a la semana, evaluando el progreso de resultados y de la formación del candidato, que será independiente de las reuniones de investigaciones de gr	<a href="https://www.ictan.csic.es/grupos-de-investigacion/desarrollo-valorizacion-e-innovacion-de-productos-de-la-pesca-innovapesca/">https://www.ictan.csic.es/grupos-de-investigacion/desarrollo-valorizacion-e-innovacion-de-productos-de-la-pesca-innovapesca/</a>
JAEINT23_EX_0107	JOSA CULLERE, LAIA	ljcql@cid.csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA AVANZADA DE CATALUÑA	Diseño, síntesis y evaluación biológica de conjugados moleculares para dirigir fármacos a células madre tumorales	Las células madre tumorales (CSCs) son una pequeña población dentro del tumor, pero juegan un papel muy importante en la resistencia a la quimioterapia y la recaida. Las CSCs se mantienen generalmente en un estado de quiescencia, por lo que no son afectadas por la quimioterapia tradicional, pero en ciertas condiciones tienen la capacidad de diferenciarse en las células tumorales y así regenerar el tumor, y también de causar metástasis. Por lo tanto, para conseguir aumentar la supervivencia a largo plazo de pacientes de cáncer es esencial conseguir eliminar estas células. Aunque hay varias estrategias de dirección de fármacos a células tumorales, para CSCs hay muy pocos ejemplos. Este proyecto pretende diseñar una nueva estrategia para dirigir fármacos selectivamente a CSCs basada en la actividad de la enzima ALDH1. Para ello, el/la estudiante diseñará moléculas que se unan a ALDH1 y que estén enlazadas a un fármaco conocido, y las sintetizará usando técnicas de química orgánica. Confirmará su actividad en ensayos enzimáticos con ALDH1, y finalmente estudiará su acumulación selectiva en CSCs. Este proyecto se engloba en una línea de investigación nueva en el grupo que podría derivar en una de las primeras estrategias de dirección de fármacos a CSCs. De momento hemos realizado algunos ensayos preliminares y con este proyecto esperamos preparar nuevas moléculas para poder establecer la primera prueba de concepto. El/la estudiante tendrá la oportunidad de trabajar en un proyecto interdisciplinar y aprender varias técnicas de síntesis orgánica (establecer reacciones de diferente tipo, purificar productos, caracterizarlos por resonancia magnética nuclear (RMN), espectrometría de masas (MS), HPLC...) y de biología (ensayos de fluorescencia con enzima recombinante, cultivos celulares, microscopía...). Además, formará parte del grupo MCS, que es multidisciplinar y está formado por investigadores de diferentes perfiles y experiencias (química, farmacia, biotecnología...) y niveles (estudiantes de máster y doctorado, investigadores postdoctorales, sénior y técnicos de laboratorio). Los proyectos del grupo están englobados en diferentes ramas, sobre los que podrá conocer a través de los seminarios regulares de grupo. Nuestro grupo tiene también un plan de acogida para todos los nuevos miembros.	<a href="https://www.iqac.csic.es/mcs/">https://www.iqac.csic.es/mcs/</a>
JAEINT23_EX_0105	SUÑE NEGRE, CARLOS MARIA	csune@ipb.csic.es	INSTITUTO DE PARASITOLOGIA Y BIOMEDICINA LOPEZ NEYRA	Terapias basadas en RNA	Programa JAE Intro 2023 Biomedicina Terapias basadas en RNA La creciente comprensión de las funciones del RNA y su papel crucial en numerosas enfermedades humanas ha promovido la aplicación del RNA para modificar genes, transcritos y proteínas que hasta ahora no eran susceptibles de tratamiento, lo que puede ampliar el número de dianas terapéuticas. Varios fármacos basados en RNA han sido aprobados y comercializados para su uso clínico y otros se encuentran siendo investigados o en fase preclínica. Nuestro laboratorio realiza proyectos relevantes en el desarrollo de terapias basadas en RNA. En particular, nuestro esfuerzo está destinado a comprender los mecanismos moleculares que regulan el procesamiento del RNA de importantes genes humanos implicados en neurodegeneración, cáncer y en la inestabilidad genómica que conduce al envejecimiento celular. Además y movidos por un continuo interés en la investigación aplicada, complementamos las investigaciones básicas anteriores con el desarrollo de nanopartículas lipídicas (LNPs) eficientes y seguras capaces de vehicular RNA al interior celular para generar una respuesta biológica. Los avances en nanotecnología y ciencia de materiales ofrecen posibles soluciones al desarrollo de transportadores eficaces que protejan al RNA del entorno fisiológico dañino. En esta línea de investigación, estamos desarrollando LNPs capaces de atravesar la barrera hematoencefálica, que constituye una barrera natural que protege al cerebro y tejido neural de toxinas y microorganismos pero que, sin embargo, también impide la entrada de fármacos, limitando el número de terapias disponibles para enfermedades como el Parkinson, el Alzheimer y los tumores cerebrales.	<a href="https://www.ipb.csic.es/index_ingles.html">https://www.ipb.csic.es/index_ingles.html</a>
JAEINT23_EX_0098	MARCHESANO BUZNEGO, FERNANDO GABRIEL	fernando.marchesano@csic.es	INSTITUTO DE FISICA TEORICA	El Swampland: Implicaciones de gravedad cuántica a bajas energías.	En la actualidad, la gran pregunta de la física fundamental es cuál es el marco teórico que unifica relatividad general y gravedad cuántica. La teoría de gravedad cuántica es relevante a altas energías, fuera del alcance de aceleradores, y en una primera aproximación parece no ser relevante a las energías accesibles hoy en día. Este punto de vista es incorrecto, como muestra el programa de Swampland, que en los últimos años se ha dedicado a usar argumentos universales basados en propiedades de evaporación de agujeros negros, unitariedad, y holografía entre otros para encontrar propiedades universales que las teorías efectivas que describen gravedad cuántica a bajas energías deben poseer. En este plan de formación se explorará las implicaciones y derivaciones de los principios de Swampland más destacados, utilizando diversas compactificaciones de teoría de cuerdas como un laboratorio para analizar, verificar, y testear las diversas condiciones de Swampland.	<a href="https://www.ift.uam-csic.es/en">https://www.ift.uam-csic.es/en</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0096	PRIETO GONZALEZ, GONZALO	prieto@itq.upv.es	INSTITUTO DE TECNOLOGIA QUIMICA	Nanotecnología hacia el Green-Deal: nuevos conceptos de producción de commodities químicos desde CO2	El Pacto Europeo Green Deal prevé la neutralidad climática para 2050. La Captura y Utilización de Carbono (CCU) destaca como un conjunto de tecnologías para reducir y fijar CO2. Extender el concepto de CCU a la producción de productos químicos "commodity" y materiales daría como resultado una fijación de carbono más efectiva que en el caso de la producción de combustibles sintéticos y es uno de los principales retos para reducir la huella de carbono neta de la industria química intensiva, que demandará profesionales especializados en la tecnología emergentes de huella de carbono cero. El plan de formación del estudiante JAE-Intro contempla la adquisición de las siguientes capacidades técnicas: (1) diseño y síntesis de nanomateriales catalizadores; (2) empleo e interpretación de técnicas de caracterización físico-química de nanomateriales catalíticos (adquisición de gases, microscopías electrónicas avanzadas, métodos espectroscópicos); (3) ensayos catalíticos a escala de laboratorio y análisis de productos mediante técnicas cromatográficas. La/el estudiante tendrá la posibilidad de formar parte de un grupo de investigación multinacional, así como de interactuar con colegas, y jóvenes investigadores de centros de >7 países que cooperan en el desarrollo y demostración de tecnologías catalíticas bajo la coordinación del grupo receptor de la beca. Además de la adquisición de las capacidades técnicas mencionadas arriba, forman parte del plan de formación del estudiante las siguientes capacidades: (1) cooperación en ambiente de trabajo multinacional, (2) planificación, organización y presentación de resultados en inglés en seminarios de grupo y al menos una conferencia especializada nacional/internacional, (3) participación en curso especializado de técnicas de laboratorio en I+D en nanotecnología y catálisis, (4) participación en seminarios científicos por expertos internacionales (nuevos materiales y procesos químicos), que el ITQ-CSIC organiza de manera regular; y (5) interacción con el sector industrial en el ámbito de nuevas tecnologías de baja huella de carbon. Al comienzo de la beca de formación, la/el estudiante y el supervisor (Dr. G. Prieto) establecerán un plan de formación que servirá de referencia durante su implementación.	<a href="https://itq.upv-csic.es/">https://itq.upv-csic.es/</a>
JAEINT23_EX_0090	PLOU GASCA, FRANCISCO JOSE	fplou@icp.csic.es	INSTITUTO DE CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA	Reacciones químicas de interés industrial catalizadas por enzimas	En los próximos años, la Biocatálisis seguirá desempeñando un papel estelar en la producción de compuestos químicos, biocombustibles, fármacos, alimentos o sustancias cosméticas. La tecnología enzimática proporciona excelente regio-, quimio- y estereo-especificidad, con rendimientos de reacción notables, en condiciones suaves (temperaturas bajas, presión atmosférica y pHs próximos a 7). El Plan de Formación propuesto se resume en el empleo de enzimas para transformar carbohidratos en productos de alto valor añadido, en particular oligosacáridos bioactivos y glicósidos de flavonoides, que pueden emplearse como ingredientes funcionales, en preparaciones farmacéuticas e incluso en cosmética. Un objetivo primordial será el diseño de estrategias de reacción que permitan controlar la estructura de los productos. Se investigará el desarrollo de procesos multienzimáticos para transformar polisacáridos residuales (hemicelulosa, quitina, etc.) en sustancias bioactivas. El trabajo se realizará en colaboración con los laboratorios del consorcio GLICOENZ ( <a href="http://www.glicoenz.org">http://www.glicoenz.org</a> ). Algunas de las técnicas que utilizará el estudiante son: HPLC (detectores PDA, ELSD), GC-MS, TLC, HPAEC-PAD, FTIR, cromatografía FLASH, extracción líquido-líquido, etc. Para estas reacciones químicas será clave la inmovilización de las enzimas implicadas, a fin de aumentar su resistencia mecánica y térmica, permitiendo su reutilización y el diseño de biorreactores. Se ensayarán estrategias de adsorción, unión covalente y entrecruzamiento. El Plan de Formación contempla la caracterización estructural de los compuestos obtenidos por RMN y espectrometría de masas. Para ello contamos con la colaboración del grupo del Dr. Jiménez-Barbero, del CIC bioGUNE. También se aplicarán técnicas de modelado molecular a las reacciones estudiadas, en colaboración con el grupo de la Dra Sanz-Aparicio del IQFR-CSIC. Otro aspecto a considerar es la evaluación de las propiedades de los productos sintetizados. Para ello se escalarán en el laboratorio las reacciones y se purificarán los compuestos. El Plan de Formación se beneficiará de la internacionalización del Grupo de Biocatálisis Aplicada. En los últimos años, hemos participado en redes tanto del ámbito latinoamericano (ENZLUT, ENZAL) como europeo (COST-SysBiocat), así como en varios proyectos europeos (FISH4FISH, LIFE CYCLOPS —en vigor—) que nos han permitido establecer una red de contactos internacionales.	<a href="http://www.franciscopoulab.eu/">http://www.franciscopoulab.eu/</a>
JAEINT23_EX_0089	GEER RAMOS, ANA MARIA	anageer@unizar.es	INSTITUTO DE SINTESIS QUIMICA Y CATALISIS HOMOGENEA	Design of Molecular Electrocatalyst for Solar Fuels Synthesis	La crisis climática es un gran desafío para nuestra sociedad y, para abordarlo, se necesita desarrollar procesos químicos más sostenibles y respetuosos con el medio ambiente. Esto implica el desarrollo de nuevos procesos y catalizadores para aumentar su eficacia y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Actualmente, muchos procesos químicos utilizan catalizadores que contienen metales nobles, como el oro, el rodio, el paladio y el platino, que tienen un coste elevado y son relativamente escasos. Dado que se espera que sus fuentes se agoten en el futuro, una de las estrategias que se está investigando en este grupo de investigación se centra en encontrar sustitutos más baratos y abundantes. En particular, el grupo está estudiando el desarrollo de catalizadores que contienen metales abundantes de la primera serie de transición. El objetivo de este trabajo es la preparación de complejos de primera serie de transición (Fe, Co, Cu) para su uso en reacciones de interés energético como por ejemplo la obtención de hidrógeno verde. En base a esto, se pretende que el estudiante se inicie en el trabajo y técnicas de un laboratorio de investigación avanzado. En particular, el trabajo estará centrado en el aprendizaje y utilización de diversas técnicas de síntesis y caracterización de complejos organometálicos que contengan ligandos redox-activos. Además, se utilizarán técnicas electroquímicas para estudiar procesos electrocatalíticos.	<a href="http://www.isqch.unizar-csic.es/ISQCHportal/grupos.do?id=3">http://www.isqch.unizar-csic.es/ISQCHportal/grupos.do?id=3</a>
JAEINT23_EX_0082	VIÑAS PEÑA, MARIA	maria.vinas@csic.es	INSTITUTO DE OPTICA DAZA DE VALDES	A novel multiple multiphoton microscopy approach to investigate molecular and structural cross-tissue disruptions following Myopia development	The almost 1 billion high myopes predicted by 2050 make myopia the leading cause of permanent blindness worldwide, due to the significant increased risk for impairing pathologies. Refractive eye development is a tightly coordinated process, which involves a complex cross-tissue signaling process, encoding a multilayered signaling cascade, which converts visual stimuli into molecular signals that guide the postnatal growth of the eye. Linking metabolic/molecular processes with structural changes following the retina-sclera cross-tissue signaling during emmetropization will help understanding the mechanism underlying eye growth. Multiphoton microscopy has allowed a partial understanding of structural/molecular changes in ocular tissues. In this project, we aim at combining for the first time Fluorescence (TPEFM) & Second Harmonic Generation (SHG) microscopy to unravel the links between molecular and structural changes following tissue-tissue interaction. The project will target the quantitative assessment of optical, structural and molecular properties of ocular tissues in myopia development. In particular, the project will target the following specific research objectives: (1) To develop novel ocular TPEF-SHG imaging strategies; (2) To link SHG and fluorescence lifetime signals in ocular tissues; (3) To quantify molecular/structural tissue-tissue disruptions in ocular tissues in an animal model A dedicated novel FLIM-TPEFM channel will be developed and incorporated to a SHG microscope for ocular applications previously developed at ViobioLab. The project will benefit highly from the incorporation of a fellow with background in optics, physics, optical/biomedical engineering, who will support high resolution imaging developments, participate in the design, implementation and realization of experimental work. The fellow will have the opportunity to join an international, interdisciplinary, young and dynamic team, with international leadership and large experience, will receive a multidisciplinary training, will participate in laboratory meetings, collaborative networks and encouraged to present their research in international meetings. The proposed research presents important basic, clinical and technological implications which will be disseminated and communicated to a large audience: academic community, researchers, students, ophthalmic industry and eye care professionals, through different media.	<a href="https://www.io.csic.es/optica-visual-y-biofotonica-viobio/">https://www.io.csic.es/optica-visual-y-biofotonica-viobio/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAЕINT23_EX_0080	NOVELLA GARIJO, PAU	pau.novella@ific.uv.es	INSTITUTO DE FÍSICA CORPUSCULAR	Búsqueda de la desintegración doble beta sin emisión de neutrinos con el detector NEXT-100	El plan de formación se centra en la explotación científica del detector NEXT-100, operado en el Laboratorio Subterráneo de Canfranc (LSC). NEXT-100 tiene como objetivo la búsqueda competitiva de la desintegración doble beta sin emisión de neutrinos en Xe-136. La observación de dicho proceso implicaría que los neutrinos son partículas de Majorana. El plan de trabajo comprende la participación del estudiante en 3 fases del proyecto NEXT, lideradas por el grupo de Física Experimental de Neutrinos en el IFIC: 1) medida de los ruidos de fondo de origen radiogénico y cosmogénico, 2) medida de la desintegración doble beta con emisión de neutrinos, y 3) desarrollo del análisis de búsqueda de la desintegración doble beta sin neutrinos y obtención de los primeros resultados. Este plan se implementará entre las instalaciones del IFIC y las del LSC. El estudiante tendrá oportunidad de aprender el funcionamiento de detectores de última generación, así como de desarrollar y aplicar técnicas de análisis habituales en los experimentos de bajo fondo, colaborando en el experimento principal del LSC: NEXT.	<a href="https://next.ific.uv.es/next/">https://next.ific.uv.es/next/</a>
JAЕINT23_EX_0078	MASEGOSA GALLEG0, JOSEFA	pepa@iaa.es	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA	Presencia de Outflows en AGNs de Baja Luminosidad: Galaxias Seyfert 2	Los supervientos galácticos o "outflows" inducidos por los Núcleos Activos de Galaxias (AGNs de sus siglas en inglés) juegan un papel crítico como mecanismo de retroalimentación del núcleo activo. Estos flujos de materia podrían ser los responsables de la regulación del crecimiento de los agujeros negros supermasivos y sus galaxias anfitrionas. La dificultad para cuantificar el impacto galáctico se debe a la gran complejidad fenomenológica. Dependerá de la estructura multifásica del medio interestelar y su interrelación entre los diferentes mecanismos que operan a diferentes distancias espaciales. Las propiedades claves de los vientos tales como masa, tamaño, cinemática y su contribución en las diferentes fases del gas (neutro, molecular e ionizado) está aún por determinarse en una muestra representativa de AGN. Mientras que se ha dedicado mucha atención a los AGNs de alta luminosidad, QSOs, no hay demasiados trabajos sistemáticos a bajas luminosidades. Entre toda la familia de AGNs, los LINERs (de las siglas inglesas "Low Ionization Narrow Emission Regions") pueden considerarse el extremo de baja luminosidad del fenómeno activo, por lo que sería esperable un impacto menor de los vientos nucleares en la galaxia. Sin embargo, en el estudio realizado por nuestro grupo, que ha dado lugar a la tesis doctoral de Laura Hermosa Muñoz, ha mostrado que estos vientos están presentes en al menos el 50% de los LINERs analizados. En un intento de dar un paso más en el análisis de este fenómeno pretendemos extender el estudio a galaxias Seyfert 2, de las que existen un buen número de observaciones hechas con el HST, instrumento que posee la resolución espacial necesaria para el análisis del fenómeno. El proyecto que ofertamos de introducción a la investigación pretende la realización de un atlas de las regiones centrales de las Seyfert2 con el HST, similar al realizado por Omar Ulises Reyes Amador (tesis de grado de la Universidad de Sinaloa). Sería un paso previo para realizar el trabajo sistemático en Seyfert 2 análogo al realizado por Hermosa-Muñoz et al 2022, A&A 660, 133).	<a href="http://www.iaa.es">www.iaa.es</a>
JAЕINT23_EX_0075	MUNJERA LOPEZ, CARMEN	cmunuera@icmm.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID	Explorando dispositivos optoelectrónicos basados en materiales 2D con microscopías de campo cercano	Este proyecto está dirigido a alumnos interesados en el campo de la nanociencia y la nanotecnología y se centrará en el estudio de materiales bidimensionales, y dispositivos optoelectrónicos básicos fabricados a partir de estos, mediante la microscopía de campo cercano (SPM). Los materiales 2D o materiales tipo van der Waals como el grafeno, los dicalcogenuros de metales de transición o el fósforo negro han demostrado tener un gran potencial para su integración como componentes en dispositivos optoelectrónicos, por sus propiedades eléctricas y ópticas únicas. La posibilidad de fabricar heteroestructuras combinando diferentes materiales bidimensionales unido a la oportunidad de incluir como parámetro de actuación de estos dispositivos las deformaciones mecánicas, abre excitantes líneas de investigación en campos como la electrónica flexible y la straintrónica. Estudiar de manera local cómo funcionan estos dispositivos y extraer información sobre la estructura de bandas entre el material y los contactos metálicos, o la influencia de defectos en la respuesta optoelectrónica es fundamental para entender y avanzar en estos campos. Las microscopías de campo cercano (SPM, del inglés Scanning Probe Microscopies) ofrecen la posibilidad de estudiar a escala nanométrica estos dispositivos. En este proyecto se utilizarán principalmente para una caracterización electrostática y eléctrica (Kelvin Probe Force Microscopy, (KPFM) y Conducting-AFM) con el objetivo de estudiar de forma sistemática el contacto entre electrodo-material 2D, las barreras de potencial y el efecto que en ellas tiene la aplicación de una deformación mecánica. Se investigarán diferentes combinaciones de materiales como electrodos, incluyendo no sólo metales evaporados como Au y Pt, sino materiales bidimensionales como el grafeno. Los resultados obtenidos serán muy valiosos como input para la mejora de dispositivos basados en estos materiales. Este proyecto le ofrecerá al candidato la posibilidad de introducirse en el estudio de sistemas relevantes para aplicaciones en campos como la electrónica flexible, la optoelectrónica y la espintrónica, con técnicas de vanguardia en el campo de la nanociencia. Tendrá la oportunidad de integrarse en un grupo multidisciplinar y multicultural, formado por investigadores de diferentes lugares del mundo.	<a href="http://www.icmm.csic.es/2dfoundry/">www.icmm.csic.es/2dfoundry/</a>
JAЕINT23_EX_0074	GALLEG0 QUEIPO, SILVIA	s.gallego@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID	Beyond the limits: simulations to design new nanostructured ferrite magnets	Ferrites are complex magnetic oxides present in most applications in magnetism, particularly in nanostructured form: (i) their ferrimagnetic coupling, large magnetization and high magnetic ordering temperature make them attractive for most spintronics devices; (ii) bicomponent systems mixing hard and soft ferrites constitute a promising alternative to rare earth permanent magnets, that are critical materials (i.e. materials subject to risk and not easy to replace); (iii) ferrites are biocompatible materials, used in nanomedicine as prototype tools for drug delivery or targeted cell probe methods. All these applications rely on the ability to preserve the strong magnetism and high ordering temperatures of bulk ferrites at the nanoscale. The magnetism of ferrites arises from the interplay between electronic correlations, strain effects and spin angular momentum. When reduced to the nanosize, the relative strength of these interactions is rescaled, offering an interesting scenario to modify and tune their properties. This proposal focus on identifying the novel features emerging at the boundaries of ferrite nano-objects of different shapes. To this end we will combine two approaches. First, a rigorous and computationally demanding multiscale model: departing from ab initio techniques, we explore the balance of symmetric exchange and spin-orbit derived interactions that determine the quantum static ground state. This description provides the necessary magnetic input for atomistic and micromagnetics models enabling access to longer length scales and dynamic effects. Second, we seek alternative descriptions based on artificial intelligence (AI) tools at a much lower computational cost. Our ability to explore different length scales is an advantage in the construction of extensive databases adequate for training algorithms directed to pattern recognition. Well trained neural networks could not only speed up targeted design of nanostructures, but also improve identification of patterns beyond human discern. Overall, this combined approach constitutes a robust primer framework to learn state-of-the-art computational tools from very different length scales and perspectives. Further, the work will be performed in close contact with experimentalists and in the framework of international collaborations, enabling a wide view of current hot research topics in magnetism and their application on technological solutions.	<a href="https://silviagq.wordpress.com/">https://silviagq.wordpress.com/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0072	HERNANDEZ AINSA, SILVIA M <sup>a</sup>	silviamh83@unizar.es	INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y MATERIALES DE ARAGON	Nanoestructuras de DNA origami para terapia génica	La nanotecnología de DNA es una herramienta "bottom-up" de fabricación de nanomateriales que se basa en el reconocimiento supramolecular altamente específico entre las bases nitrogenadas de las hebras de DNA. Dicha fabricación es programable, lo que permite tener un control absoluto en la forma, tamaño y disposición espacial de cualquier funcionalidad que se quiera introducir en el nanomaterial. Estas propiedades, que son exclusivas de la nanotecnología de DNA, han permitido la aplicación de estos sistemas en diversas disciplinas científicas y tecnológicas. Además, su inherente biodegradabilidad, hace de las nanoestructuras de DNA una alternativa muy prometedora frente a otros tipos de nanopartículas para una gran variedad de aplicaciones biomédicas. En concreto, los nanomateriales basados en DNA presentan unas características excelentes para el transporte de agentes terapéuticos y/o sondas sensibles a biomarcadores para el tratamiento y diagnóstico de diversas patologías. Para mejorar aún más sus prestaciones, es necesario desarrollar estrategias de diseño y funcionalización de estos materiales que prolonguen su estabilidad en medios biológicos y aumenten la selectividad de internalización celular. En este trabajo se procederá al diseño y fabricación de nanoestructuras mediante la metodología de DNA origami con diferente funcionalidad superficial para mejorar sus características como nanotransportadores de agentes para terapia génica. Se evaluará el impacto que dichas aproximaciones sintéticas confieren a su capacidad de almacenaje de agentes terapéuticos, su bio-estabilidad y a su capacidad de internalización celular selectiva.	<a href="https://liquidcrystals.unizar.es/">https://liquidcrystals.unizar.es/</a>
JAEINT23_EX_0071	ALONSO GONZALEZ, PABLO	pablo.alonso.gonzalez@ipna.csic.es	INSTITUTO DE PRODUCTOS NATURALES Y AGROBIOLOGIA	Ciencias Sociales, Patrimonio y Alimentación	La propuesta pretende establecer una conexión entre las ciencias sociales y las naturales como parte de un enfoque integral, interdisciplinario, sostenible y aplicado a las prácticas y procesos agroecológicos desde una perspectiva antropológica y sociológica. Se pretende comprender los procesos por los que los productores agrícolas tradicionales generan representaciones de calidad, formas de diferenciación en el mercado y, finalmente, permiten la valorización del producto. El objetivo final es el de promover la transición hacia un sistema agroecológico y alimentario saludable, sostenible y ecológico. A través de la antropología y la sociología del patrimonio y la alimentación, se pretende caracterizar la interrelación entre los procesos y prácticas productivas y de consumo. El objetivo será el análisis de patrimonio alimentario desde una perspectiva interdisciplinar.	<a href="https://www.ipna.csic.es/grupo-de-investigacion/ciencias-sociales-patrimonio-y-alimentacion">https://www.ipna.csic.es/grupo-de-investigacion/ciencias-sociales-patrimonio-y-alimentacion</a>
JAEINT23_EX_0068	MARCO DE LUCAS, JESUS EUGENIO	jesus.marco@csic.es	INSTITUTO DE FISICA DE CANTABRIA	Desarrollo de sistemas computacionales de aprendizaje inmediato (one-shot learning)	El one-shot learning es un enfoque de aprendizaje automático que permite a los modelos de inteligencia artificial aprender rápidamente a partir de un número muy limitado de ejemplos de entrenamiento, en contraste con el aprendizaje supervisado tradicional, que requiere grandes cantidades de datos. Este plan de formación tiene como objetivo explorar y evaluar diferentes técnicas de one-shot learning aplicadas al reconocimiento de objetos en imágenes, con el fin de comprender las ventajas, desafíos y posibles aplicaciones de este enfoque en la práctica. Objetivos: -Revisar la literatura existente sobre one-shot learning y sus aplicaciones en el reconocimiento de objetos en imágenes. -Seleccionar e implementar al menos dos técnicas de one-shot learning (por ejemplo, redes siamesas y prototypical networks) y comparar su rendimiento en un conjunto de datos de imágenes. -Identificar los desafíos y limitaciones de las técnicas de one-shot learning en comparación con el aprendizaje supervisado tradicional. -Proponer posibles mejoras o enfoques alternativos para abordar los desafíos y limitaciones identificados. -Evaluar el potencial de las técnicas de one-shot learning en aplicaciones prácticas del reconocimiento de objetos en imágenes. Metodología: -Revisión de la literatura: Se realizará una búsqueda exhaustiva en bases de datos académicas y recursos on-line -Implementación de técnicas de one-shot learning: utilizando bibliotecas de aprendizaje profundo como TensorFlow o PyTorch. -Evaluación y comparación del rendimiento: Se utilizará un conjunto de datos de imágenes adecuado para evaluar y comparar el rendimiento de las técnicas de one-shot learning implementadas, utilizando métricas como la precisión, la sensibilidad y la especificidad. -Análisis de desafíos y limitaciones: Se analizarán los resultados experimentales y se identificarán los desafíos y limitaciones de las técnicas de one-shot learning en comparación con el aprendizaje supervisado tradicional. -Propuesta de mejoras y enfoques alternativos: Basándose en el análisis de desafíos y limitaciones, se propondrán posibles mejoras o enfoques alternativos para abordar estos problemas y mejorar el rendimiento de las técnicas de one-shot learning. Resultados: -Un informe detallado que incluya la revisión de la literatura, la descripción de las técnicas implementadas, los resultados experimentales y el análisis de desafíos y limitaciones. -Código fuente de las implementaciones de las técnicas c	<a href="https://confluence.ifca.es/display/IC/Advanced+Computing+and+e-Science+Group">https://confluence.ifca.es/display/IC/Advanced+Computing+and+e-Science+Group</a>
JAEINT23_EX_0067	GOMEZ-HORTIGÜELA SAINZ, LUIS	lhortiguela@icp.csic.es	INSTITUTO DE CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA	Síntesis de materiales nanoporosos quirales para la producción de compuestos farmacéuticos	La quiralidad es la propiedad de un objeto de no ser superponible con su imagen especular, como nuestras manos derecha e izquierda; cada una de esas imágenes especulares se denominan enantiómeros. Desde su origen, la vida funciona de manera quiral, ya que los organismos están contruidos a partir de un único enantiómero de los aminoácidos (L) y de los azúcares (D) que conforman las proteínas y los ácidos nucleicos. Así, el metabolismo de los seres vivos distingue entre enantiómeros de un compuesto quiral (generalmente sólo uno de ellos tiene el efecto terapéutico deseado), y por tanto la producción de compuestos quirales enantioméricamente puros es de trascendental relevancia, especialmente en el sector farmacéutico. En este contexto, el desarrollo de materiales sólidos capaces de discriminar entre los enantiómeros de un compuesto quiral representa uno de los retos fundamentales en la investigación química actual. Unos de los materiales sólidos inorgánicos más empleados en la industria son las zeolitas; éstos son materiales nanoporosos cristalinos con sistemas de poros y cavidades de dimensiones moleculares, que dan lugar a un efecto de confinamiento molecular conocido como selectividad de forma. Las características particulares de las zeolitas las convierten en candidatos ideales para obtener sólidos quirales enantioselectivos. La síntesis de materiales zeolíticos requiere la adición de moléculas orgánicas que actúan como molde o plantilla del sistema nanoporoso. En este proyecto se desarrollará una novedosa estrategia para tratar de inducir quiralidad en materiales zeolíticos, basada en el empleo de derivados de alcaloides (efedrina y pseudoefedrina) como agentes directores de estructura que den lugar a la formación de estructuras helicoidales (y por tanto quirales), en un intento por mimetizar la estructura secundaria de los aminoácidos en la $\alpha$ -hélice de las proteínas o de los nucleótidos en la doble hélice del ADN. Los materiales híbridos orgánico-inorgánicos obtenidos serán caracterizados por una gran diversidad de técnicas físico-químicas. El candidato podrá tener acceso a una gran variedad de técnicas de síntesis, tanto orgánica como inorgánica, así como de caracterización de materiales sólidos (química-física) y catálisis. Participará de este modo en la investigación sobre una temática de enorme relevancia en el sector químico industrial y que representa uno de los mayores desafíos en la investigación química fundamental actual.	<a href="https://www.csic.es/investigacion/grupos-de-investigacion/grupo-de-tamicos-moleculares">https://www.csic.es/investigacion/grupos-de-investigacion/grupo-de-tamicos-moleculares</a>



REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0066	MARTÍN RAPÚN, RAFAEL	r.martin@csic.es	INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y MATERIALES DE ARAGON	Materiales basados en híbridos polioxometalato-polipeptido	Durante su estancia en nuestro grupo de investigación la/el estudiante obtendrá formación práctica en Química, Ciencia de Materiales y habilidades transversales mediante la realización de un pequeño proyecto de investigación que se describe al final de este plan de formación. Realizará la síntesis de uno o dos pasos de compuestos inorgánicos -polioxometalatos (POMs)- y orgánicos -monómeros- que caracterizará con técnicas de espectroscopia -resonancia magnética nuclear (RMN) e infrarroja (FTIR)- y espectrometría de masas. Usará el POM como iniciador de la polimerización de los monómeros para obtener polímeros híbridos, lo que le permitirá formarse en su caracterización mediante RMN, FTIR y cromatografía de exclusión de tamaño. También estudiará el autoensamblado de los materiales por dispersión dinámica de la luz y microscopía electrónica. Según sus preferencias se buscarán materiales con actividad antimicrobiana o catalítica, y se formará en la caracterización de dicha actividad. El/la estudiante se integrará en un grupo de investigación multidisciplinar. En los seminarios semanales tendrá acceso a proyectos de investigación variados. En el desarrollo de su proyecto redactará informes breves y hará presentaciones para las reuniones con su tutor y para un seminario de grupo. En todo caso recibirá formación también en este aspecto. En nuestro grupo de investigación estamos trabajando con materiales que combinan polipeptidos con POMs para obtener materiales antimicrobianos o catalizadores con mejores propiedades. Por un lado, la polimerización de apertura de anillo (ROP) de N-carboxianhidridos de aminoácidos (NCAs) nos permite obtener, de forma sencilla y rápida, polipeptidos que emulan características de péptidos naturales. Por otro lado, los POMs son clusters inorgánicos y aniónicos con propiedades redox, que están formados por combinaciones de oxígeno con metales de transición. El trabajo consistirá en la preparación de materiales híbridos POM-polipeptido mediante la ROP de NCAs iniciada por un grupo amino sobre el POM. El diseño del material buscará propiedades catalíticas y/o antibacterianas. En definitiva, el/la estudiante podrá aprender a desarrollar un proyecto, desde la síntesis del material y funcionalización hasta la evaluación de su aplicabilidad, enfrentándose a problemas reales y aprendiendo como gestionarlos. Además, recibirá formación en metodología científica, búsqueda de bibliografía, y elaboración de informes y presentaciones.	<a href="https://bionanosurf.unizar.es/">https://bionanosurf.unizar.es/</a>
JAEINT23_EX_0064	SIERRA TRAVIESO, M.TERESA	t.sierra@csic.es	INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y MATERIALES DE ARAGON	Nanopartículas basadas en dendrímeros para diagnóstico de cáncer mediante espectroscopia de fluorescencia	Resumen del proyecto de investigación: El trabajo se enmarca en un proyecto sobre la detección de biomarcadores tumorales en sangre utilizando dendrímeros como sondas y espectroscopia de fluorescencia como técnica de detección no invasiva, respondiendo a los criterios de la biopsia líquida. Los dendrímeros son macromoléculas muy ramificadas con una estructura interna definida y un elevado número de grupos funcionales en la periferia. En trabajos realizados en nuestro grupo, hemos demostrado que nanopartículas formadas por dendrímeros catiónicos interactúan con proteínas del suero y esto permite detectar la presencia de la enfermedad. El trabajo propuesto se centra en modificar las características químicas de los dendrímeros para obtener nanopartículas con distinta funcionalización superficial, la cual determinará su interacción con las proteínas del suero sanguíneo y su aplicación como sonda de diagnóstico de cáncer. Metodologías en las que se formará el candidato: • Síntesis Orgánica para la preparación de dendrímeros utilizando metodologías desarrolladas en el grupo de investigación • Caracterización química utilizando técnicas habituales en química orgánica: resonancia magnética nuclear (RMN) de <sup>1</sup> H y <sup>13</sup> C, espectroscopia infrarroja (FTIR), espectrometría de masas (EM), cromatografía de permeación en gel (GPC). • Preparación y caracterización morfológica de las nanopartículas formadas por los dendrímeros: microscopía electrónica de transmisión (TEM), dispersión de luz dinámica (DLS). • Estudio de la interacción de las nanopartículas con las proteínas del suero mediante técnicas de análisis térmico: calorimetría diferencial de barrido (DSC), calorimetría de valoración isotérmica (ITC). • Optimización del protocolo de preparación de muestras para la detección utilizando sueros de pacientes. • Estudio de las muestras mediante espectroscopia de fluorescencia • Análisis de resultados Además de los objetivos científicos, se persigue que el/la estudiante se integre en la dinámica de un equipo de investigación en química de materiales, adquiera autonomía en la resolución de los problemas que surjan en la síntesis propuesta, en la caracterización estructural y en el procesado y estudio de las propiedades de materiales.	<a href="https://liquidcrystals.unizar.es/">https://liquidcrystals.unizar.es/</a>
JAEINT23_EX_0063	DEGLI ESPOSTI, SARA	sara.degli.esposti@csic.es	INSTITUTO DE FILOSOFIA	Ética de la inteligencia artificial, robótica y dispositivos 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 digitalización. 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.	<a href="https://scholar.google.com/citations?user=5JZzCzGAAA&amp;hl=en&amp;oi=ao">https://scholar.google.com/citations?user=5JZzCzGAAA&amp;hl=en&amp;oi=ao</a>
JAEINT23_EX_0061	BERMEJO NOGALES, AZUCENA	bermejo.azucena@inia.csic.es	INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y TECNOLOGIA AGRARIA Y ALIMENTARIA	Centinelas del medio ambiente agrario y urbano: Análisis de la expresión de genes asociados a la exposición de roentidicidas en rapaces protegidas	El uso de biocidas para el control de plagas supone una aplicación poco efectiva ya que se calcula que solo el 0,1% llega a su objetivo, liberando al medio 2,5 millones de toneladas de plaguicidas al año (Sun et al., 2018). En este sentido cabe destacar que el uso mundial de roentidicidas anticoagulantes (RA) para el control de plagas de roedores ha llevado a la exposición involuntaria de animales no diana, especialmente rapaces, a estos venenos (López-Perea y Mateo, 2018). Las vías de exposición de los RA de las rapaces es a través del consumo de roedores y su sensibilidad podría deberse a diferencias genotípicas como metabólicas. La información previa al respecto analiza concentraciones de RA que han indicado que los búhos pueden poseer una baja capacidad metabólica para desintoxicar los RA (Rattner et al, 2014). Sin embargo, esto no explica las amplias diferencias inter-específicas de las aves en la sensibilidad a los RA, especialmente la alta susceptibilidad a los RA que se encuentra en las rapaces (Nakayama et al 2020). Estudios previos en nuestro laboratorio indican una diferencia en la expresión del gen vkorC1 en búhos reales, cernicalos y lechuzas directamente relacionado con el tipo de uso del suelo. La hipótesis de trabajo de la presente propuesta es que las especies de rapaces asociadas a entornos urbanos y agrarios no poseen diferentes adaptaciones genéticas ni metabólicas relacionadas con la diferente exposición a RA. Para testar esta hipótesis, el objetivo general de esta propuesta es estudiar los posibles polimorfismos en especies de rapaces, como el búho real (Bubo bubo), y comprobar si la posible aparición de éstos es responsable de la diferente sensibilidad o resistencia. Las técnicas de secuenciación masiva de RNAsq permiten obtener información de las secuencias del transcriptoma del organismo a partir de muestras no invasivas muy pequeñas. Además, se pueden detectar diversos haplotipos asociados a la diferente resistencia o sensibilidad. Los resultados de esta propuesta pueden ayudar a gestionar las poblaciones de especies protegidas, el territorio y el uso de estos compuestos biocidas.	<a href="https://www.inia.es/investigacion/Medio%20ambiente%20y%20agronomia/Ecotoxicolog%203%ADa/Efectos%20de%20Contaminantes%20Ambientales/Pages/Home">https://www.inia.es/investigacion/Medio%20ambiente%20y%20agronomia/Ecotoxicolog%203%ADa/Efectos%20de%20Contaminantes%20Ambientales/Pages/Home</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAЕINT23_EX_0054	BELLO , FRANCESCO DE	fradebel@ext.uv.es	CENTRO DE INVESTIGACIONES SOBRE DESERTIFICACION	Efecto de la diversidad funcional en la coexistencia y funcionamiento de ecosistemas en el tiempo	Proponemos dos proyectos complementarios para estudiar la contribución de la diversidad en atributos funcionales (diversidad funcional) de la especies en los diferentes mecanismos de estabilidad: (i) el uso de un conjunto de datos a largo plazo a escala mundial (trabajo 1) y (ii) experimentos de siembra en invernaderos a largo plazo (trabajo 2). Para el primer proyecto se cuenta con nueva base de datos, muy extensa, de series temporales de vegetación (LOTVS: long term vegetation sampling; 90 localidades a lo largo del planeta; >11000 puntos de muestreo; <a href="https://lotvs.csic.es/">https://lotvs.csic.es/</a> ). Esta base de datos ya se está cruzada con otras bases de datos de atributos funcionales y filogenia disponibles a nivel global. Para el segundo proyecto se dispone de datos de un experimento en grandes macetas, recientemente completado, con series temporales de varios tipos de plantas coexistiendo ( <a href="https://vimeo.com/showcase/9204511">https://vimeo.com/showcase/9204511</a> ). Los dos proyectos permiten testar varias hipótesis y mecanismos de estabilidad de comunidades y patrones de asociación entre especies en el tiempo. Si bien hay evidencia de que estos mecanismos realmente operan a través de las diferencias en los rasgos funcionales entre los organismos, solo muy pocos estudios han intentado evaluar la estabilidad de las múltiples funciones de los ecosistemas (multifuncionalidad) y su relación con los rasgos funcionales a lo largo del tiempo (ver review en de Bello et al. Trends in Ecology and Evolution 2021; <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169534721001464">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169534721001464</a> ). El trabajo a desarrollar, juntamente a una extensa búsqueda bibliográfica, se concentra en el desarrollo de técnicas de meta-análisis y en la aplicación de índices de biodiversidad funcional para el estudio de la estabilidad biológica. Se pretende que el estudiante involucrado aprenda a calcular varios índices y en aplicar análisis usando la plataforma de software libre de R, para finalmente poder contribuir a varias publicaciones científicas. El director del trabajo es uno de los científicos más citados al mundo ( <a href="https://www.webofscience.com/wos/author/record/133973">https://www.webofscience.com/wos/author/record/133973</a> ) y autor de un libro sobre ecología funcional ( <a href="https://www.cambridge.org/core/books/handbook-of-traitbased-ecology/D79AC6C55CA7D3977AD297ED30A38EF0">https://www.cambridge.org/core/books/handbook-of-traitbased-ecology/D79AC6C55CA7D3977AD297ED30A38EF0</a> ).	<a href="https://functionaldiversitylab.com/">https://functionaldiversitylab.com/</a>
JAЕINT23_EX_0050	BASCONES FERNANDEZ DE VELASCO, MARIA ELENA	leni.bascones@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID	Modelización de las propiedades electrónicas de materiales cuánticos	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. El descubrimiento de estados aislantes y superconductores en bicapas de grafeno rotadas en 2018 es, sin duda, uno de los hallazgos más importantes en física de 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 y las correlaciones electrónicas, las propiedades topológicas de materiales y la física de los materiales bidimensionales. El 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, siendo particularmente no convencionales dada la peculiar topología de las funciones de onda en estos sistemas. La persona receptora de la JAE-Intro trabajará en la descripción teórica de los estados cuánticos en este tipo de sistemas, intentando entender su naturaleza y propiedades, y proponiendo experimentos que permitan desentrañar el origen de estas fases cuánticas y predecir otras. Más información del tema de trabajo: Video de Quantum Fracture: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=zn4B5nBAhJA">https://www.youtube.com/watch?v=zn4B5nBAhJA</a> Capítulo: "El mundo cuántico de los materiales" ( <a href="https://cienciayelazarrelativo.blogspot.com/2021/05/el-mundo-cuantico-de-los-materiales.html">https://cienciayelazarrelativo.blogspot.com/2021/05/el-mundo-cuantico-de-los-materiales.html</a> ) y video <a href="https://www.youtube.com/watch?v=poWVsDOIM3E">https://www.youtube.com/watch?v=poWVsDOIM3E</a> . More is different: <a href="https://www.tkm.kit.edu/downloads/TKM1_201">https://www.tkm.kit.edu/downloads/TKM1_201</a>	<a href="https://wp.icmm.csic.es/tqe/people/leni-bascones/">https://wp.icmm.csic.es/tqe/people/leni-bascones/</a>
JAЕINT23_EX_0046	GOMEZ RIVERO, JOSE FRANCISCO	jfg@iaa.es	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA	Fenómenos de pérdida de masa en estrellas jóvenes y evolucionadas	Muchos escenarios astrofísicos diferentes comparten elementos comunes, si bien a diferentes escalas. Uno de los más espectaculares es la producción de fenómenos de pérdida de masa, en muchos casos con una extrema colimación (jets). Estos jets están presentes en objetos como núcleos activos de galaxias (a escalas de varios parsecs), microcuásares, objetos estelares jóvenes, o estrellas evolucionadas (a escalas de unidades astronómicas). En estos casos, se requiere la presencia de un disco de acrecimiento para el lanzamiento de la pérdida de masa colimada. En este trabajo se propone un estudio de fenómenos de pérdida de masa en estrellas jóvenes y evolucionadas, y de sus estructuras asociadas (discos de acrecimiento), utilizando bases de datos públicas de distintos radiotelescopios. Plan previsto: 1- Se propondrán a la persona seleccionada varias fuentes candidatas, en regiones de formación estelar o en estrellas evolucionadas. 2- Se buscarán datos públicos disponibles en los archivos de radiotelescopios como Very Large Array, Atacama Large Millimeter/submillimeter Array, o Australia Telescope Compact Array. 3- Se hará un análisis crítico de los datos accesibles y de los objetivos científicos alcanzables con ellos en el tiempo disponible con esta beca. Se seleccionará al menos una fuente para su estudio. 4- Se descargarán los datos y se realizará su calibración, evaluación de calidad y análisis. 5- Se preparará una memoria de los resultados, que podrá ser el germen de una contribución a un congreso o un artículo en una revista arbitrada.	<a href="https://spfe.es/en/">https://spfe.es/en/</a>
JAЕINT23_EX_0044	HOLL , ADELHEID	a.holl@csic.es	INSTITUTO DE POLITICAS Y BIENES PUBLICOS	Adopción de tecnologías disruptivas: barreras y retos	La Cuarta Revolución Industrial, también conocida como industria 4.0, está cambiando profundamente la forma en que las empresas producen y operan. La Industria 4.0 constituye un nuevo paradigma productivo que se basa en tecnologías disruptivas, tales como la inteligencia artificial (AI), la fabricación aditiva (impresión 3D), robótica autónoma, internet de las cosas (IOT), computación en nube (cloud computing), realidad virtual y aumentada, o el big data. La adopción de nuevas tecnologías disruptivas juega un papel cada vez más importante en el crecimiento y la competitividad de las empresas. Sin embargo, esta transformación puede significar un reto para muchas empresas que se pueden enfrentar a diversas barreras. La adopción depende de los conocimientos internos necesarios para la aplicación de la nueva tecnología o de la capacidad de absorción de las empresas. Además, la adopción de nuevas tecnologías no es uniforme en todo el territorio. La adopción depende del acceso a los conocimientos sobre la nueva tecnología y esto suele facilitarse en las aglomeraciones o los mercados más grandes, que proporcionan una mayor intensidad de difusión de conocimientos y mejores posibilidades de aprender de la experiencia de los adoptantes anteriores. El proyecto tiene como objetivo estudiar los impulsores y las barreras de la implementación de nuevas tecnologías disruptivas. Se estudiarán las decisiones empresariales relacionadas con la implementación de las nuevas tecnologías en un marco de modelos micro-económicos con un enfoque especial en las desigualdades territoriales de las pautas de adopción. Es importante entender mejor el potencial y las implicaciones de esta Cuarta Revolución Industrial porque no solo afecta a los procesos de fabricación, sino también a la economía en general y a la sociedad en su conjunto.	<a href="https://sites.google.com/site/adelheidholl/">https://sites.google.com/site/adelheidholl/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0041	LASSALETTA SIMON, JOSE MARIA	jmlassa@iiq.csic.es	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES QUIMICAS	Introducción a la Catálisis Asimétrica	Durante su estancia el alumno adquirirá formación en el uso de diversas técnicas relacionadas con la síntesis, purificación, análisis y caracterización estructural de compuestos orgánicos y complejos organometálicos, especialmente en el contexto de la Catálisis asimétrica. Recibirá asimismo formación en la búsqueda de información mediante el manejo de bases de datos bibliográficas, destacando entre ellas Scifinder y Web of Knowledge. Por otra parte participará en los ciclos de conferencias que se celebran regularmente en el Instituto de Investigaciones Químicas y en El Centro CicCartuja, en un entorno de ámbito internacional y de alta calidad formativa. Asimismo participará en los seminarios regulares del grupo de investigación. Cabe destacar que el grupo acredita sobradamente experiencia en la formación de estudiantes en todos los niveles.	<a href="https://www.iiq.us-csic.es/cat%C3%A1lisis-asim%C3%A9trica">https://www.iiq.us-csic.es/cat%C3%A1lisis-asim%C3%A9trica</a>
JAEINT23_EX_0039	SOLA OLLER, JORDI	jordi.sola@csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA AVANZADA DE CATALUÑA	Synthesis and optimization of selective supramolecular inhibitors of Tyrosine Kinases.	Tyrosine Kinases (TK) are enzymes that transfer a phosphate group from ATP to tyrosine (Tyr) residues of peptides and proteins. In many cases, the phosphorylation represents a change in the function of the protein and therefore it regulates the activity of enzymes and is strongly involved in cell signaling. Thus, TK cascades are strongly related to cell communication and regulation. The dysfunction of TKs is involved in several diseases like diabetes, some neurological disorders or several types of cancer. Most of the current TK inhibitors target the catalytic or the ATP-binding sites, which are highly conserved in human TKs. Thus, the putative inhibition of a TK presents important challenges in terms of selectivity. We propose an alternative and complementary approach by designing artificial receptors able to selectively bind the Tyr residues on the peptidic substrates, competing with the TK and thus protecting the Tyr from phosphorylation. The present project is focused on the synthesis, study and optimization of molecular cages that protect Tyr residues from phosphorylation. The candidate will have the opportunity to work in an interdisciplinary project learning different techniques such as organic synthesis, characterization of new compounds (NMR, MS spectrometry), determination of association constants (by NMR, UV or fluorescence techniques) and even enzymatic assays. Moreover, he/she will be able to learn new strategies in the search for active compounds in biological chemistry.	<a href="https://www.iqac.csic.es/research/department/s/biological-chemistry/supramolecular-chemistry/">https://www.iqac.csic.es/research/department/s/biological-chemistry/supramolecular-chemistry/</a>
JAEINT23_EX_0036	PORTA PLEITE, JOSE MARIA	jm.porta@csic.es	INSTITUTO DE ROBOTICA E INFORMATICA INDUSTRIAL	Symbolic Regression in Data Science	Symbolic regression algorithms are distinct from deep neural networks, the famous artificial intelligence algorithms which provide opaque systems (i.e., systems where it is difficult to interpret the reason behind the generated outputs). Symbolic regression identifies relationships in complicated data sets, but it reports the findings in a format human researchers can understand: a short equation. These algorithms resemble supercharged versions of Excel's curve-fitting function, except they look not just for lines or parabolas to fit a set of data points, but billions of formulas of all sorts. The objective of this project is to explore the different existing methods implementing symbolic regression and to select the most adequate ones for different real-world datasets. In some cases, we will need to adapt the existing methods to the particularities of the data sets. For instance, in kinematics the efficient execution of the resulting equation is fundamental. This is an aspect not usually considered in symbolic regression. To achieve the objective of this project we will follow these steps: 1. Analysis of the existing symbolic regression methods. 2. Analysis of the available datasets which mainly refer to kinematic problems, but also to problems in other fields. 3. Selection of the best method for the available datasets. 4. Adaptation of the selected methods to the particularities of our problems. 5. Application of the adapted methods to the different data sets. 6. Documentation of the results. The student working on this project will acquire a general knowledge on the different machine learning methods with a particular expertise in symbolic regression. The formative plan will be based on regular meetings with the advisor, reading of state-of-the-art papers and, mainly, on a hands-on experimentation with existing software packages and with real data sets.	<a href="https://www.iri.upc.edu/research/kinematics">https://www.iri.upc.edu/research/kinematics</a>
JAEINT23_EX_0035	CODERCH NEGRA, MLUISA	lcnest@iiqab.csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA AVANZADA DE CATALUÑA	MEMBRANAS SINTÉTICAS CON LANOLINA COMO MODELO DE PIEL HUMANA EN ESTUDIOS DE PERMEABILIDAD	Se han realizado enormes esfuerzos para desarrollar membranas artificiales como sustitutos de la piel humana. Recientemente se ha estudiado la función de barrera de las membranas artificiales que contienen lanolina, lo que indica que imitan la absorción de activos tópicos. Por lo tanto, el presente estudio busca nuevas membranas sintéticas artificiales modificadas para ser utilizadas en estudios de absorción percutánea para la evaluación de riesgos toxicológicos. El presente estudio se centrará en el uso de nuevas membranas sintéticas artificiales con la adición de diferentes extractos de lanolina. La permeabilidad al agua y la absorción /desorción de agua se determinarán mediante la evaluación de la pérdida de agua transepidérmica (TEWL) y la absorción dinámica de vapor (DVS) de la piel, de las membranas sintéticas debidamente modificadas. Las membranas con propiedades de barrera similares a las de los tejidos biológicos se ensayarán en estudios de absorción percutánea. Se determinará la penetración de fármacos con diferentes propiedades fisicoquímicas (es decir, lidocaína, diclofenaco sódico, ketorolaco...) utilizando las membranas biológicas (piel) y los modelos de membranas sintéticas optimizadas.	<a href="http://www.iqac.csic.es">www.iqac.csic.es</a>
JAEINT23_EX_0033	ALONSO DE CELADA CASERO, CAROLA	c.celada@cenim.csic.es	CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES METALURGICAS	Hidrógeno para la fabricación de acero verde	OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN: Desarrollar nuevos aceros con combinaciones excepcionales de resistencia-ductilidad a un bajo coste energético y medioambiental, impulsando el uso eficiente de recursos, la economía circular y el desarrollo de tecnologías limpias que faciliten la descarbonización de la siderurgia. DESAFÍOS CIENTÍFICOS: 1) Explorar el potencial del hidrógeno como reductor en la producción de acero en horno de arco eléctrico y la recuperación de metales esenciales (Fe, Cr, V, Ni) a partir de subproductos sólidos de acería. 2) Entender la influencia de modificaciones microestructurales en las propiedades mecánicas de las fases individuales, su estabilidad e interacción con otras fases. Esto permitirá precisar el efecto de nuevos procesos de fabricación de acero, basados en hidrógeno, en las calidades y prestaciones de los productos finales. ACTIVIDADES FORMATIVAS: • Gestión documental: Uso de herramientas de revisión bibliográfica; elaboración de un cuaderno de laboratorio • Formación en nuevos procesos de fabricación de acero reduciendo las emisiones de CO2 mediante la utilización de hidrógeno como reductor y como vector energético • Técnicas de procesado y caracterización microestructural de aceros mediante microscopía óptica y electrónica de barrido, difracción de rayos X y análisis de desorción térmica • Herramientas de cálculo termodinámico y cinético que permiten predecir propiedades complejas y entender mecanismos físicos no observables experimentalmente • Divulgación y comunicación: Participación en los seminarios y reuniones de grupo bimensuales, participación en workshops relacionados con la investigación y cursos formativos del CSIC • Elaboración de un informe científico con las metodologías empleadas y los resultados obtenidos, participación en la escritura de artículo científico REPERCUSIÓN: El beneficiario/a recibirá una formación multidisciplinar en áreas de la química, la física y la ingeniería de procesos y adquirirá competencias que mejorarán notablemente su empleabilidad tras su periodo JAE Intro. Merece la pena destacar que el personal en formación que ha pasado por el grupo ha podido incorporarse al mundo laboral de manera satisfactoria en centros tecnológicos, como IKERLAND, o en el I+D de empresas como Arcelormittal.	<a href="https://www.cenim.csic.es/materiala/">https://www.cenim.csic.es/materiala/</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAIEINT23_EX_0032	TOLOS RIGUEIRO, LAURA	laura.tolos@csic.es	INSTITUTO DE CIENCIAS DEL ESPACIO	Dark Matter in Neutron Stars	Neutron stars are an excellent laboratory for analyzing matter under extreme conditions. The ultimate goal is to understand different observations, such as the mass, radius, cooling, as a function of a plausible scenario for the interior. Whereas over the past decades an extensive analysis of the possible nuclear matter phases inside neutron stars has been carried out, in the past years the possible existence of dark matter inside neutron stars has been put forward. Indeed, astrophysical and cosmological observations indicate that most of the mass present in our Universe would appear as dark matter. Dark matter is a hypothetical form of matter that does not absorb or reflect light, and its presence could be determined from the gravitational effects on the visible matter that forms planets, stars and galaxies. Thus, the effect of dark matter on compact objects, such as neutron stars, has become a matter of high interest. In the present project we aim at studying the interplay between nuclear matter and dark matter for the observations of neutron stars. By first applying all known nuclear physics constraints coming from experiments, we will obtain a controlled model for nuclear matter that can be applied to describe the present and future observations of the neutron stars. In this manner, deviations between our predictions and the observations could be a signature of the presence of dark matter. The final goal is to obtain constraints on the masses and coupling constants of different dark matter candidates coming from observations based on a reliable model constrained by nuclear physics.	<a href="https://www.ice.csic.es/research/theory-observations/2-uncategorised/58-nuclear-particle-astrophysics">https://www.ice.csic.es/research/theory-observations/2-uncategorised/58-nuclear-particle-astrophysics</a>
JAIEINT23_EX_0030	PASSARELLI FERRARA, VINCENZO	v.passarelli@csic.es	INSTITUTO DE SINTESIS QUIMICA Y CATALISIS HOMOGENEA	Nuevas plataformas metal-ligando para procesos sostenibles	Hoy en día, ante hechos tales como el calentamiento global y el consiguiente cambio climático, el aumento de los niveles de gases de efecto invernadero y de agentes contaminantes, y el agotamiento de los combustibles fósiles, la sociedad demanda la consolidación de objetivos de desarrollo sostenible. Efectivamente, Horizon Europe, Agenda 2030 y el Pacto Verde Europeo recogen en sus líneas de actuación el desarrollo de estrategias para la producción sostenible de compuestos químicos y de energía. Los principios de la química verde (1998) y los más recientes principios de la química circular (Slotweg, 2019) han puesto de manifiesto el alcance que puede tener la química y, dentro de la química, la catálisis homogénea, respecto de los nuevos objetivos a alcanzar. Indudablemente, a lo largo de su historia, la catálisis homogénea ha demostrado tener un enorme potencial y, a día de hoy, todavía puede contribuir al desarrollo sostenible mediante el diseño y la optimización de transformaciones químicas selectivas, eficientes y respetuosas con el medio ambiente. En este marco, el diseño de nuevos catalizadores homogéneos basados en metales de transición, incluyendo los de la tercera serie, para la deshidrogenación reversible de ácido fórmico se ajusta claramente a los objetivos de sostenibilidad arriba mencionados. Además, el estudio de la activación de pequeñas moléculas como amoníaco, metanol y alcoholes posibilita el diseño de procesos catalíticos novedosos y de gran impacto tanto en los sistemas de producción y almacenamiento de energía como en la obtención de sustancia de elevado valor añadido. Sobre este telón de fondo, el investigador en formación aprenderá a diseñar nuevas plataformas metal-ligando basadas en metales de transición y ligandos amino-fosfano y/o carbeno NHC, y a llevar a cabo ensayos sintéticos en condiciones de atmósfera inerte, aislar y purificar compuestos orgánicos y organometálicos, caracterizarlos completamente tanto en disolución como en estado sólido, diseñar y llevar a cabo ensayos catalíticos homogéneos, monitorizar el transcurso de una reacción catalítica, y realizar propuestas mecanísticas a partir de los datos experimentales. Asimismo, el estudiante aprenderá a discutir de forma crítica los resultados experimentales obtenidos, a presentarlos de forma rigurosa, y a elaborar memorias y/o artículos científicos.	<a href="http://www.isqch.unizar-csic.es/ISQCHportal/grupos.do?id=29">http://www.isqch.unizar-csic.es/ISQCHportal/grupos.do?id=29</a>
JAIEINT23_EX_0029	ALMENDROS REQUENA, PEDRO	palmendros@iqog.csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA ORGANICA GENERAL	Procesos catalíticos sostenibles en alenos y alquinos. Aplicación a la síntesis de nuevos materiales y productos bioactivos	En el presente trabajo se pretende como objetivo general la puesta a punto de procesos sostenibles de funcionalización en alenos o alquinos, con el fin de lograr síntesis eficientes químico-, regio- y estereocontroladas de sistemas insaturados y/o heterocíclicos estructuralmente novedosos y de potencial actividad biológica. La mayor parte de estas reacciones de funcionalización se catalizarán por sales metálicas, como por ejemplo las derivadas de paladio, cobalto, cobre, hierro, lantánidos, oro, plata, platino y rutenio. Dado que recientemente la "nanocatálisis" ha mostrado su eficacia al combinar la catálisis coloidal con la catálisis por nanopartículas (NPs), algunos de estos procesos se catalizarán por NPs. Adicionalmente, se incorporará la fotocatalisis, ya que ha irrumpido con fuerza en Síntesis Orgánica debido a aspectos de sostenibilidad. Los procesos a desarrollar se plantean en términos de versatilidad y simplicidad experimental. Como etapa final, en colaboración con diferentes expertos se estudiarán las propiedades fotofísicas y se evaluarán las propiedades biológicas de algunos de los productos obtenidos.	<a href="http://www.iqog.csic.es/es/directory/914">http://www.iqog.csic.es/es/directory/914</a>
JAIEINT23_EX_0025	CALDERON TAZON, ALICIA	calderon@ifca.unican.es	INSTITUTO DE FISICA DE CANTABRIA	Searching for Low-Mass Resonances Decaying into W bosons	In this proposal, we seek to address whether we can study different signals with 2 W bosons, produced through a low-mass resonance, using data from the CMS detector of the LHC experiment. We will make a special effort on the study of the final decay with 2 leptons and 2 neutrinos in view of understanding the sensitivity to a new signal process, such low-mass resonances. It is required base knowledge on Particle Physics as well on ROOT, python and C++ programming.	<a href="https://www.csic.es/es/investigacion/grupos-de-investigacion/fisica-de-particulas-e-instrumentacion">https://www.csic.es/es/investigacion/grupos-de-investigacion/fisica-de-particulas-e-instrumentacion</a>
JAIEINT23_EX_0019	ANDRADE CETTO, JUAN	juan.a.cetto@csic.es	INSTITUTO DE ROBOTICA E INFORMATICA INDUSTRIAL	Egomotion estimation with event cameras	Event-based vision is an emergent technology with tremendous potential to overcome some of the limitations of frame-based cameras. Event-based cameras detect independently the change of luminance at each pixel and produce an asynchronous feed, in the order of microseconds, of pixel coordinates where there has been luminance change. Event cameras are not only very fast, they also have very high dynamic range (130dB), making them an ideal sensor for the measurement of fast motion in challenging conditions. Event-based vision technology and its application to robotics problem is a rather young research area. This training plan will introduce a student to explore the use of event cameras for very fast computation of egomotion. In the past, we have devised methods to very accurately estimate the motion of event cameras that observe known patterns made up of polygons at speeds exceeding 2.5m/sec and accelerations up to 25g and throughput in the Mhz range (Chamorro BMVC20, RAL22). We have also used SNNs and CNNs to estimate flow and egomotion (up to scale) for event cameras (Tian BMVC22). I am interested now in relaxing the known pattern conditions to general scenarios by first computing per-event optical flow and also to solve for the translation scale with the aid of an IMU device. The candidate will develop software in ROS2 and Tensor Flow, and with proprietary libraries developed in our group (manif, wolf). The PI has led two national projects related to the use of event cameras in robotics. This JAE Intro proposal is framed under the umbrella of such projects. The student will join a team formed by the PI, one PhD student working with event-based cameras at IRI, and the rest of the Mobile Robotics Group at IRI.	<a href="https://www.iri.upc.edu/research/mobile_robotics">https://www.iri.upc.edu/research/mobile_robotics</a>

REFERENCIA	PERSONAL INVESTIGADOR	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL INVESTIGADOR	INSTITUTO/ CENTRO	TÍTULO PROGRAMA FORMATIVO	MEMORIA PROGRAMA FORMATIVO	WEB
JAEINT23_EX_0017	ARRUEBO GORDO, MANUEL	arruebom@unizar.es	INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y MATERIALES DE ARAGON	Desarrollo de recubrimientos nanoestructurados bactericidas en la prevención de infecciones del tracto urinario asociada al uso de catéteres	Los biofilms asociados a los dispositivos médicos es una preocupación mundial por el aumento de las tasas de morbilidad y mortalidad, la hospitalización prolongada y, por el elevado coste sanitario asociado. Entre el 15 y el 25% de los pacientes hospitalizados son cateterizados durante su estancia hospitalaria. Las infecciones del tracto urinario asociadas a catéteres (CAUTI) representan casi el 80% de todas las infecciones del tracto urinario tratadas actualmente en los hospitales y el 40% de todas las infecciones nosocomiales. En este proyecto se plantea una terapia combinada en la que se desarrollarán recubrimientos nanoestructurados mediante láser sobre catéteres poliméricos. Metodología de trabajo: 1. Desarrollo de superficies nanoestructuradas mediante láser de femtosegundos (fs) utilizando procedimientos descritos previamente en la literatura. Se modificará el láser de fs en sus diferentes emisiones (longitud de onda, duración de pulso, frecuencia de repetición de pulsos, energía por pulso, etc.) para conseguir la topografía deseada. 2. Validación in vitro del poder bactericida contra E. Coli uropatogénica y su viabilidad celular frente a macrófagos, HEK293, y fibroblastos. 3. Elaboración de informe final.	<a href="https://inma.unizar-csic.es/">https://inma.unizar-csic.es/</a>
JAEINT23_EX_0015	LOPEZ VALENTIN, JUAN	jvalentin@ictp.csic.es	INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE POLIMEROS	Espumas de poliuretano hidropónicas para una agricultura urbana más sostenible	El candidato/a será supervisado por el Dr. Juan López Valentín (Científico titular del Grupo de Elastómeros del Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros) en colaboración con Marco Panettieri (Científico titular en espera de nombramiento del grupo Agricultura Sostenible y Biogeoquímica del Instituto de Ciencias Agrarias). Se realizará una investigación multidisciplinar en ciencias de polímeros, aplicada a ciencias del suelo y agricultura urbana, teniendo en cuenta la gestión de residuos (orgánicos y poliméricos) y utilizando técnicas avanzadas como la Resonancia Magnética Nuclear (RMN) para evaluar las interacciones plantas-agua-sustrato de cultivo-microorganismos y el potencial de secuestro de carbono (mitigación del cambio climático) de sistemas de producción agrícola sostenibles. Actualmente, los dos Grupos desarrollan proyectos enfocados al reciclado y sostenibilidad en ciencia de materiales, evaluando las propiedades agronómicas de dos materiales producidos a partir de i) subproductos de la producción energética a partir de biomásas (biochar) y ii) espumas de poliuretano obtenidas a partir de materias primas procedentes del reciclado químico de desechos de poliésteres. Ambos materiales tienen potencial para mejorar la gestión hídrica en entornos de agricultura urbana, aumentando la cantidad de agua disponible para las plantas, además de aumentar el secuestro de carbono en agro-ecosistemas urbanos. El plan de actividades a desarrollar es el siguiente: - Síntesis de espumas de poliuretano, caracterización de sus propiedades físicas y estructurales. - Desarrollo de métodos avanzados de RMN para evaluar la interacción de los sustratos de cultivo (biochar y espumas de poliuretano) con el agua, los cationes nutrientes/contaminantes y las plantas. - Análisis de propiedades físicas, químicas y biológicas de suelos, plantas y residuos y sustratos de cultivo en el laboratorio. - Presentación de los resultados del trabajo y evaluación periódica con los tutores. - Asistencia a los seminarios celebrados en el ICTP e ICA. Gracias a la trayectoria de investigación y formativa del grupo receptor, el candidato/a recibirá formación para mejorar sus competencias técnicas en síntesis y caracterización avanzadas de polímeros para el desarrollo de prácticas agrícolas más sostenibles con la intención de solicitar un contrato FPI/FPJ que será codirigida por los investigadores que supervisarán la presente propuesta.	<a href="http://www.elastomeros.ictp.csic.es/">http://www.elastomeros.ictp.csic.es/</a>
JAEINT23_EX_0011	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.	<a href="https://quinfog.hbar.es/">https://quinfog.hbar.es/</a>
JAEINT23_EX_0009	GONZALEZ NOYA, EVA	eva.noya@iqfr.csic.es	INSTITUTO DE QUIMICA FISICA ROCASOLANO	Diseño de nuevos materiales mediante simulación por ordenador	La construcción de materiales mediante el ensamblado espontáneo de partículas nano- y micrométricas es un campo de investigación muy activo, puesto que abre la vía al diseño de materiales con propiedades a la carta, óptimas para una aplicación determinada. Disponer de métodos de diseño racionales que nos digan qué características deben poseer las partículas constituyentes para que el sistema se ordene de forma espontánea en la estructura diana deseada es tremendamente útil para facilitar la síntesis experimental de estos materiales, de lo contrario los experimentos deben realizarse mediante ensayo y error, incrementando el coste y limitando la eficacia de éste método. El objetivo de este proyecto será diseñar sistemas modelo que formen estructuras cuasi-cristalinas. Los cuasi-cristales son estructuras ordenadas, pero no periódicas y, como tales, constituyen un ejemplo paradigmático de estructura ordenada compleja. La habilidad de los sistemas modelo diseñados para formar cuasi-cristales se estudiará mediante simulación molecular. Dichos modelos se utilizarán para estudiar las propiedades termodinámicas, dinámicas y ópticas que hacen que estas estructuras resulten interesantes para aplicaciones. Este trabajo sirve de punto de partida para una tesis doctoral. El plan de trabajo propuesto pretende que el/la estudiante vea todas las fases de un trabajo científico, incluyendo la planificación de la investigación, revisión de la literatura, la realización de las simulaciones, el análisis de los resultados y la obtención de conclusiones. 1) Aprender los fundamentos de simulación de forma teórica, mediante la lectura de libros clásicos, y en reuniones personales con el/la estudiante. Dichos fundamentos teóricos, se combinarán con ejemplos sencillos con el código de simulación disponibles en el grupo. 2) Lectura de artículos sobre materiales cuasi-cristalinos y sobre el ensamblado de nano-partículas. 3) Diseño de modelos sencillos a partir de estructuras diana y evaluación de la validez de dichos modelos mediante simulaciones. Una vez que dispongamos de un modelo que funciona es interesante ver hasta dónde es posible simplificarlo sin que se modifique la estructura que se ensambla de forma espontánea. 4) Escritura de programas en fortran para el análisis de resultados. 5) Interacción con grupos experimentales extranjeros que se dedican a la síntesis de este tipo de materiales. 6) Redacción de un informe final.	<a href="https://www.smcn.iqfr.csic.es/">https://www.smcn.iqfr.csic.es/</a>