

CONEXIÓN FOTOCATÁLISIS -OASIS-

JAE Intro ICU 2025



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



CSIC

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



FOTOCATÁLISIS

Misión

Superar las barreras existentes en la aplicación a sistemas reales de la tecnología fotocatalítica y maximizar su impacto en la sociedad e industria

Líneas de Investigación

Remediación Ambiental (Descontaminación aire y agua)

Conversión de energía

Superficies

Tratamientos médicos y salud

Síntesis Química

Sociedad



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



CSIC

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



FOTOCATÁLISIS

Becas JAE Intro ICU 2025

Conexión Fotocatálisis

Formulario: <https://sede.csic.gov.es/tramites/programa-jae/convocatoria-jae-intro-icu-2025>

Plazo: hasta 16 de abril de 2025

Correo electrónico de contacto: martaca@ietcc.csic.es

Número de becas: hasta 8 becas

Periodo y duración de las becas: Periodo a convenir con el personal investigador, 6 meses

Importe de las becas: Importe total 4.500€, 6 mensualidades de 750€

Tiempo de dedicación semanal: 20 horas

Requisitos específicos: revisar [ficha descriptiva](#)



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



FOTOCATÁLISIS

Conexión Fotocatálisis - ICMM-ICP-01: Sintonización de los procesos de “light-scattering” en suspensiones fotocatalíticas para la mejora de la eficiencia en procesos de descontaminación ambiental.

IP: Carlos Pecharromán García (ICMM, Madrid)/Ana Bahamonde Santos (ICP, Madrid)

El objetivo del plan formativo es contribuir a una transición hacia sistemas más sostenibles en el tratamiento de aguas y la producción de energía limpia.

Esto se realizará mediante un enfoque integral, que combina cálculos teóricos y validación experimental, que busca entender mejor los fenómenos de interacción luz-catalizador, y proporcionar un marco para desarrollar tecnologías fotocatalíticas más efectivas y adaptables.

En una primera etapa, se analizará la interacción de la radiación electromagnética con nanopartículas fotocatalíticas mediante métodos numéricos. Estos métodos permitirán determinar con precisión los parámetros que optimizan la absorción de fotones.

Los resultados teóricos serán validados mediante experimentos con catalizadores en suspensión.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

CSIC



FOTOCATÁLISIS

Conexión Fotocatálisis - ICMS-01: Preparación de catalizadores con actividad fotocatalítica para reacciones de interés en economía circular: Producción de H₂ verde e hidrogenación de CO₂.

IP: Gerardo Colón Ibáñez

Instituto de Ciencias de los Materiales de Sevilla (ICMS, Sevilla)

El plan de formación previsto está orientado al desarrollo de catalizadores para reacciones de interés energético. Por un lado el estudio de reacciones de producción de hidrocarburos a partir de CO y CO₂ mediante hidrogenación, y por otro, al estudio de producción de H₂ y otros combustibles mediante fotocatalisis heterogénea.

Se realizará una aproximación a los métodos de preparación de catalizadores, mediante la caracterización estructural, morfológica y química de los materiales sintetizados mediante diversas técnicas disponibles. Y por último, se estudiará la actividad catalítica en reactores tanto en fase gas como líquida, familiarizándose con técnicas analíticas como la cromatografía de gases.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



Conexión Fotocatálisis - IESA-01: Análisis del sistema sociotécnico de la fotocatalisis: producción científica y tecnológica, transferencia de conocimiento y vínculos socioeconómicos.

IP: Manuel Fernández Esquinas

Instituto de Estudios Sociales Avanzados (IESA, Cordoba)

El programa formativo contempla las metodologías necesarias para identificar y estudiar el sistema sociotécnico en el área de fotocatalisis desde una perspectiva interdisciplinar, lo que incluye:

- Análisis cuantitativo de la producción científica y tecnológica
- Identificación de los grupos y agentes interesados (stakeholders) que participan en este campo de investigación
- Encuestas a investigadores, grupos de investigación y organizaciones interesadas en la fotocatalisis.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



CSIC

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



FOTOCATÁLISIS

Conexión Fotocatálisis - ICP-01: Desarrollo de fotocatalizadores bifuncionales basados en metales abundantes con dispersión atómica.

IP: Juan Manuel Coronado Carneiro

Instituto de Catálisis y Petroleoquímica (ICP, Madrid)

El plan formativo está dirigido a explorar el potencial de la fotocatálisis para la eliminación de contaminantes y la producción de combustibles de manera sostenible.

Este plan ofrece la oportunidad de trabajar en la frontera de la catálisis, combinando materiales bidimensionales como el g-C₃N₄ con tecnología de catalizadores de dispersión atómica (Single atom) basados en metales de transición abundantes y asequibles como el Ni y el Cu.

Mediante la sinergia entre estas áreas se explorará la generación de materiales con una fotoactividad mejorada, abriendo nuevas vías para superar las limitaciones de los fotocatalizadores convencionales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



CSIC

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



FOTOCATÁLISIS

Conexión Fotocatálisis - ICP-ICMM-01: Desarrollo de fotocatalizadores basados en MXenos y MOFs para la fotoelectrorreducción selectiva de CO₂ a compuestos C₂+.
IP: Marisol Faraldos Izquierdo (ICP, Madrid)/ Felipe Gándara (ICMM, Madrid)

El objetivo del plan formativo es la obtención selectiva de productos C₂+ definiendo las condiciones que controlan la etapa limitante de la formación del enlace C-C.

Esta propuesta plantea el diseño y síntesis de materiales fotocatalíticos basados en materiales laminares MXenos y MOFs bimetálicos, adaptando los ligandos y métodos de síntesis para desarrollar materiales con estabilidad y durabilidad en las condiciones de reacción.

Se prepararán composites de MXenos/TiO₂, mediante el crecimiento in situ de la fase óxido sobre las superficies de las láminas de MXeno. Así mismo se prepararán composites de MXeno/MOF con aquellos compuestos que individualmente han dado mejores resultados en cuanto a actividad en la fotoelectrorreducción de CO₂.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



CSIC

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



FOTOCATÁLISIS

Conexión Fotocatálisis - IETCC-ICMM-01: Evaluación de semiconductores orgánicos fotocatalizadores en procesos de remediación ambiental.

IP: Marta Castellote (IETCC, Madrid)/ Berta Gómez-Lor (ICMM, Madrid)

El objetivo de este proyecto es explorar el potencial de los materiales supramoleculares basados en unidades semiconductoras conjugadas fotoactivas para la eliminación de contaminantes atmosféricos y contaminantes presentes en aguas.

Para ello, se seleccionarán inicialmente una serie de benzotiadiazoles sustituidos con grupos de diferente naturaleza electrónica para sintonizar sus propiedades optoelectrónicas.

Estos materiales serán incorporados y/o depositados en forma de películas sobre diferentes sustratos de materiales de construcción. La capacidad fotocatalítica de estas películas será evaluada mediante distintos métodos de ensayo para la degradación de contaminantes específicos presentes en el aire y el agua bajo iluminación visible.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



CSIC

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



FOTOCATÁLISIS

Conexión Fotocatálisis - ICV-01: Preparación de fotocatalizadores core-shell $\text{NaYF}_4:\text{Yb},\text{Tm}@\text{TiO}_{2-x}$ mejorados con mayor capacidad de absorción bajo luz solar mediante una síntesis novedosa.

IP: María Teresa Colomer Bas/Teresa Jardiel
Instituto de Cerámica y Vidrio (ICV, Madrid)

El objetivo del plan formativo es el desarrollo de materiales fotocatalizadores semiconductores más eficientes que sean activos en el 95% del espectro solar, mediante su combinación con materiales fotoluminescentes *up converting*. Estos materiales fotoluminiscentes son capaces de transformar fotones del infra-rojo cercano de baja energía en fotones en los rangos visible/UV, capaces de ser aprovechados por el semiconductor fotocatalizador para su fotoexcitación. Se prepararán aplicando una ruta de síntesis alternativa a las exploradas en la literatura.

La persona seleccionada aprenderá diferentes metodologías tanto de síntesis como de caracterización avanzada de materiales, familiarizándose, además, con el trabajo diario de un laboratorio de investigación, incluyéndose en este ámbito las normas básicas de seguridad.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



CSIC

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



FOTOCATÁLISIS

Conexión Fotocatálisis - INMA-01: Development of light-responsive nanocomposites for solar driven reactions.

IP: María Bernechea/M^a Pilar Lobera

Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón (INMA, Zaragoza)

El objetivo de este plan formativo es el desarrollo de nanofotocatalizadores e híbridos, basados en nitruro de carbono grafítico estableciendo hetero-uniones o dopaje con óxidos o sulfuros metálicos de bismuto, hierro y/o molibdeno con los que aumentar la absorción en el rango de luz visible y evitar la rápida recombinación de cargas. Estos materiales híbridos fotoactivos desarrollados durante el desarrollo de la beca serán evaluados para reacciones fotoelectroquímicas.

Las tareas a desarrollar comprenderán el desarrollo y caracterización físico-química y estructural de nanofotocatalizadores híbridos activos bajo luz solar y la evaluación de su eficacia en la eliminación de contaminantes orgánicos recalcitrantes en aguas residuales y en reacciones fotoelectroquímicas.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

CSIC



FOTOCATÁLISIS