

Colaboraciones con otras instituciones

Programa de Doctorado en Ingeniería Química

El Programa mantiene una estrecha vinculación con los siguientes Institutos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas CSIC:

Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid

(ICMM-CSIC)



Instituto de Catálisis y Petroleoquímica

(ICP-CSIC)



Instituto de Cerámica y Vidrio

(ICV-CSIC)



Además, destacan otras colaboraciones con instituciones no sujetas a convenio, pero que son punteras en áreas relacionadas con las líneas de investigación del mismo.

Todas estas instituciones colaboran con el doctorado realizando investigaciones y proyectos conjuntos, acogiendo estudiantes e investigadores para la realización de estancias breves de investigación, aportando estudiantes e investigadores para estancias o la realización de tesis doctoral y aportando investigadores para los tribunales de tesis con mención internacional. En los últimos 5 años los miembros del programa han colaborado (compartiendo publicaciones y/o proyectos) con 121 grupos internacionales repartidos por Europa, América, África y Asia y con más de 50 nacionales.

Investigadores del programa participan en las siguientes redes temáticas:

- European Cost Action "Priority: Plastics Monitoring Detection Remediation Recovery". Del 19/10/2021 al 18/10/2025.
- Plataformas Temáticas Interdisciplinares (PTI) del CSIC. PTI TransEner+ sobre energía y PTI FAB3D para el desarrollo de la fabricación aditiva.
- Institute for Advanced Research in Chemical Sciences at UAM (IAdChem)", <https://www.iadchem.uam.es/>.

Colaboraciones internacionales

Instituciones:

- Abo Akademi University (Finlandia)
- Centro de Ingeniería, Modelado y Ciencias Sociales Aplicadas de la Universidad Federal ABC (Brasil)
- Centro de Investigación y Tecnología de Agua (Peru)
- Centro de Investigaciones en Catálisis (@CICATUIS), Escuela de Ingeniería Química, Universidad Industrial de Santander (UIS), Bucaramanga (Colombia)
- Dalian Institute of Chemical Physics (China)
- Delft University of Technology (Países Bajos)
- Diamond Light Source Ltd, Oxfordshire (Reino Unido)
- École Normale Supérieure de Lyon (Francia)
- Faculty of Physics, Vilnius University (Lituania)
- IFN-CNR CSMFO Lab. and FBK Photonics Unit, Trento (Italia)

- *Imperial College London (Reino Unido)*
- *Institut de Chimie de Clermont-Ferrand (Francia)*
- *Institute of Low Temperature and Structure Research, Polish Academy of Sciences, Wroclaw (Polonia)*
- *Institute of Thermomechanics, Academy of Sciences of the Czech Republic (República Checa)*
- *Instituto de Investigaciones en Catálisis y Petroleoquímica (Argentina)*
- *Instituto Politécnico de Bragança (Portugal)*
- *Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (Méjico)*
- *Instituto Tecnológico de Celaya (Méjico)*
- *Instituto Tecnológico de Celaya (México)*
- *Instituto Tecnológico de Veracruz (Méjico)*
- *Isfahan University of Medical Science (Irán)*
- *Jiling University (China)*
- *KAUST (Arabia Saudi)*
- *Keio University (Japón)*
- *KU Leuven (Bélgica)*
- *Mohamed Seddik Ben Yahia University (Argelia)*
- *Nanjing University (China)*
- *National Chung Hsing University (Taiwan)*
- *Nevada University (EEUU)*
- *Northwestern University (EEUU)*
- *Pennsylvania State University (EEUU)*
- *Pohang University of Science and Technology (Corea del Sur)*
- *Politécnico de Milán (Italia)*
- *Polytechnique Fédérale de Lausanne (Suiza)*
- *Pontificia Universidad Católica (Perú)*
- *Pontificia Universidad Católica de Chile (Chile)*
- *Princeton University (EEUU)*
- *Tallinn University of Technology (Estonia)*
- *Technical University of Denmark (Dinamarca)*
- *Technische Universität Darmstadt (Germany)*
- *The Hong Kong University of Science and Technology (China)*
- *Tokyo Institute of Technology (Japón)*
- *UFMA (Brasil)*
- *Universidad Autónoma de San Luis de Potosí (Méjico)*
- *Universidad Autónoma Metropolitana (Méjico)*
- *Universidad Carolina del Sur (EEUU)*
- *Universidad de Addis Ababa (Etiopía)*
- *Universidad de Aveiro (Portugal)*
- *Universidad de Cartagena, Cartagena de Indias (Colombia)*
- *Universidad de Concepción (Chile)*
- *Universidad de Estrasburgo (Francia)*
- *Universidad de Ferrara (Italia)*
- *Universidad de Fez (Marruecos)*
- *Universidad de Haramaya (Etiopía)*
- *Universidad de Kuwait (Kuwait)*
- *Universidad de Lima (Perú)*

- *Universidad de Messina (Italia)*
- *Universidad de Monastir (Túnez)*
- *Universidad de Normandía/ENSICAEN (Francia)*
- *Universidad de Oporto (Portugal)*
- *Universidad de Oran (Argelia)*
- *Universidad de Shanghai (China)*
- *Universidad El Bosque (Colombia)*
- *Universidad Federal de São Carlos (Brasil)*
- *Universidad Industrial de Santander (Colombia)*
- *Universidad Mayor de San Simón (Bolivia)*
- *Universidad Nacional Autónoma de México (Méjico)*
- *Universidad Nacional de Mar del Plata e Instituto de Ciencia y Tecnología de Materiales (INTEMACONICET) (Argentina)*
- *Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Perú)*
- *Universidad Tecnológica de Isfahan (Irán)*
- *Universidade do Porto (Portugal)*
- *Universidade Federal do Tocantins (Brasil)*
- *Universidade Lisboa (Portugal)*
- *Università degli Studi di Firenze (Italia)*
- *Università degli Studi di Milano-Bicocca (Italia)*
- *Università di Torino, Turín (Italia)*
- *Universitas Gadjah Mada (Indonesia)*
- *Université Toulouse III (Francia)*
- *University Aberdeen (Reino Unido)*
- *University of Aachen (Alemania)*
- *University of Brown (EE.UU)*
- *University of Cincinnati (EEUU)*
- *University of Massachusetts (EEUU)*
- *University of St Andrews (Reino Unido)*
- *University of Texas (EEUU)*
- *University of Ulster (Irlanda)*
- *University of Wisconsin-Milwaukee (EEUU)*
- *Wisconsin University (EEUU)*

Áreas de colaboración:

Adsorción para eliminación de contaminantes. Procesos de oxidación avanzada para el tratamiento de aguas. Hidrodecloración catalítica.

Acondicionamiento de aguas. Valorización de residuos. Digestión anaerobia. Tratamiento biológico de aguas residuales. Producción de hidrógeno.

Tecnologías limpias para la eliminación de cianotoxinas. Extracción de bioproductos con líquidos iónicos. Catálisis medioambiental y Adsorción. Tecnologías limpias para la eliminación de cianotoxinas. Eliminación de NOx con líquidos iónicos. Reformado en fase acuosa. Síntesis y caracterización de hidróxidos dobles laminares para su uso como catalizadores. Tratamiento de aguas por electrooxidación. Captura de refrigerantes fluorados con líquidos iónicos. Carbonización hidrotermal, valorización de residuos, recuperación de compuestos de alto valor añadido. Fotocatálisis. Captura de CO2 con líquidos iónicos. Materiales avanzados para su uso como catalizadores en procesos de oxidación con peróxido de hidrógeno. Procesos avanzados para el tratamiento de aguas. Materiales avanzados. Materiales 3D para

su uso como catalizadores en procesos de oxidación con peróxido de hidrógeno. Desarrollo de catalizadores de oro para procesos de interés industrial. Síntesis de nanopartículas de oro. Hidrotramientos de aguas contaminadas. Síntesis de membranas. Fotocatálisis. Procesos de oxidación avanzada para tratamiento de aguas. Reformado de alcoholes para la producción de hidrógeno. Energía y productos químicos. Eliminación de contaminantes e efluentes industriales

Caracterización avanzada de catalizadores. Economía circular. Biomasa. Procesos termoquímicos solares. Economía circular. Biomasa. Síntesis sostenibles de MOFs. Aplicaciones fotocatalíticas de MOFs. Almacenamiento térmico de energía. Ingeniería química y materiales. Síntesis selectiva de productos químicos. Eliminación de CO₂ por fotocatalisis. Biotransformaciones selectivas/Biocatálisis Aplicada. Valorización de CO₂. Control ambiental de emisiones. Electrocatálisis. Materiales orgánicos para dispositivos sostenibles. Bionanocomposites para degradación fotocatalítica. Caracterización estructural de zeolitas. Síntesis y caracterización fisicoquímica de zeolitas. Materiales bionanocomposites para adsorción y degradación fotocatalítica de contaminantes. Poliazometinos como catalizadores heterogéneos para conversión de CO₂. Polímeros semiconductores para remediación ambiental. Procesado y estudio de electrocerámicas. Síntesis y caracterización de materiales avanzados.

Colaboraciones nacionales

Instituciones:

- *Unidad de Análisis de Sistemas, IMDEA ENERGÍA.*
- *Departamento de Ingeniería Química, Universidad Castilla La Mancha.*
- *Departamento de Biotecnología de Alimentos. Instituto de la Grasa, Sevilla. CSIC.*
- *Departamento de Tecnología Electrónica, Escuela Politécnica, Universidad de Sevilla.*
- *Grupo de Ingeniería de Bioprocesos Químicos y Ambientales, Instituto de Recursos Naturales (IRENA), Universidad de León.*
- *Departamento de Biología Molecular, Centro de Biología Molecular Severo Ochoa (CSIC-UAM), Madrid.*
- *Departamento de Química de Materiales. Grupo de Materiales Carbonosos, Instituto de Ciencia y Tecnología del Carbono, CSIC.*
- *Departamento de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica y Química Inorgánica/Instituto de Microscopía Electrónica y Materiales (IMEYMAT), Universidad de Cádiz.*
- *Departamento de Tecnología Química y Ambiental, ESCET, Universidad Rey Juan Carlos.*
- *Departamento de Ingeniería Química y de Materiales. Universidad Complutense de Madrid.*
- *Departamento de Ingeniería Química Industrial y Medio Ambiente, Universidad Politécnica de Madrid.*
- *Departamento de Ingenierías Química y Biomolecular. Universidad de Cantabria.*
- *Departamento de Química Orgánica. Universidad de Vigo.*
- *Departamento de Química Física. Universidad de Salamanca.*
- *Departamento de Química Física. Universidad de Sevilla.*
- *CICYTEX. Instituto del Corcho, la Madera y el Carbón Vegetal, Mérida.*
- *Departamento de Ingeniería Química. Universidad de Málaga.*
- *Departamento de Ingeniería Química, Facultad Ciencias Químicas, Universidad Complutense de Madrid.*
- *Departamento de Ingeniería Química, Universidad de Alicante.*

Áreas de colaboración:

Operaciones de separación con líquidos iónicos. Captura y conversión de CO₂ con líquidos iónicos. Diseño y síntesis de líquidos iónicos. Preparación de óxidos de grafeno con diferentes propiedades para su aplicación en la formación de membranas de filtración en fase acuosa de contaminantes emergentes. Fotocatálisis y materiales avanzados. Tecnologías limpias para la eliminación de cianotoxinas. Procesos avanzados para el tratamiento de aguas y suelos. Eliminación de micro(nano)plásticos. Procesos avanzados para el tratamiento de aguas. Materiales avanzados. Aplicación de la teoría funcional de la densidad (DFT) para el estudio mecanístico de reacciones de oxidación y

catalizadores NB. Caracterización electroquímica de catalizadores carbonosos. Tratamiento de aguas residuales industriales mediante procesos de oxidación húmeda. Caracterización electroquímica de catalizadores carbonosos. Hidrodecloración catalítica. Aplicación de la teoría funcional de la densidad (DFT) para el estudio mecanístico de reacciones de hidrodecloración. Reformado de alcoholes para producción de hidrógeno. Digestión anaerobia. Carbonización hidrotermal. Valorización material hidrochar. Valorización de residuos. Tratamiento biológico de aguas residuales. Determinación de ácidos grasos volátiles.