

## **La investigadora del INMA Alodia Orera recibe el Premio Academia de Investigación 2023 de la sección de físicas de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas, Químicas y Naturales de Zaragoza**

- La Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas, Químicas y Naturales de Zaragoza reconoce con este galardón la excelente trayectoria científica de la investigadora Alodia Orera.
- La entrega de premios tendrá lugar el jueves, 30 de noviembre, a las 19 horas en la Sala de Grados de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza
- Durante la entrega de premios, Alodia Orera, investigadora de la Universidad de Zaragoza en el instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón (CSIC-UNIZAR), presentará algunos aspectos sobre el futuro del hidrógeno en el sector energético, así como líneas actuales de investigación y desarrollo en las tecnologías de electrolizadores cerámicos de alta temperatura.

(Zaragoza, 29 de noviembre de 2023) La Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas, Químicas y Naturales de Zaragoza premia a la investigadora de la Universidad de Zaragoza en el Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón, INMA, instituto mixto del CSIC y la Universidad de Zaragoza, Doña Alodia Orera Utrilla con el Premio Academia de Investigación 2023 en la sección de físicas por su excelente trayectoria científica.

Alodia Orera es Profesora Contratada Doctora en el departamento de Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza, así como investigadora en el Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón, INMA, del cual forma parte desde el año 2010 dentro del grupo de investigación "Procesado y caracterización de cerámicas estructurales y funcionales (PROCACEF)". Sus principales líneas de investigación se centran en el estudio y desarrollo de nuevos materiales cerámicos y dispositivos para aplicaciones de generación y almacenamiento de energía, incluyendo pilas de combustible y electrolizadores de óxido sólido, y baterías de diferentes tecnologías. En la actualidad dirige los proyectos de investigación "Tubular high pressure solid oxide electrolyzers (TUPEL)" y "Fast processing methods for solid state ionics energy devices (FASSION)" y mantiene diferentes contratos de asesoría con empresas. Es autora de más de 56 artículos científicos, 1 capítulo de libro y 1 patente licenciada, así como directora de 4 tesis doctorales.

Durante la sesión extraordinaria de entrega de premios, Alodia Orera presentará su trabajo en "Cerámicas para un futuro energético sostenible". En su discurso, Orera expondrá el gran desafío de hacer frente a una creciente demanda de energía y además hacerlo de la forma más sostenible posible, lo que se traduce en la necesidad de la descarbonización del sector energético (como ejemplo, el Pacto Verde Europeo que aspira a una reducción de al menos el 55 % de las emisiones totales de gases de efecto invernadero para 2030 y la deseada neutralidad en emisiones de CO<sub>2</sub> para 2050). Está claro que para alcanzar este objetivo el sistema energético global debe sufrir una transformación profunda y pasar a depender de fuentes de energía renovables y vectores energéticos no contaminantes. En este escenario, el hidrógeno es el perfecto vector de energía limpia, sirviendo a la vez como materia prima, combustible o medio de almacenamiento energético. Su implementación ofrece además una solución óptima para la descarbonización de procesos industriales,

donde reducir las emisiones de carbono es urgente y difícil de lograr. El primer paso para conseguir implementar la llamada "economía del hidrógeno" es sin duda alcanzar la capacidad de producirlo a gran escala y de manera limpia. La electrolisis del agua permite usar excedentes de energía eléctrica en situaciones de valles de consumo de fuentes de energía constantes como la nuclear, o en los picos de producción de fuentes de naturaleza intermitente como las energías renovables para la producción del llamado "hidrógeno verde". En los dispositivos basados en óxidos sólidos cerámicos, ya sea trabajando en modo pila de combustible o electrolizador, el uso de alta temperatura aporta ventajas en cuanto a catálisis de las reacciones químicas y un importante ahorro en consumo de energía eléctrica en el proceso de electrolisis, aumentando su eficiencia frente a otras tecnologías. En la charla se presentarán algunos aspectos sobre el futuro del hidrógeno en el sector energético, así como líneas actuales de investigación y desarrollo en las tecnologías de electrolizadores cerámicos de alta temperatura.

Además de Alodia Orera Utrilla ha recibido el premio en la sección de Exactas: Jorge Martín Morales es investigador Ramón y Cajal en el Instituto Universitario de Matemáticas y Aplicaciones (IUMA) de la Universidad de Zaragoza desde el año 2022. Nació en Sevilla en 1981 donde obtuvo la licenciatura en Matemáticas y se doctoró en la Universidad de Zaragoza bajo la dirección de Enrique Artal y José Ignacio Cogolludo. Su investigación se ubica en el campo de la Geometría Algebraica y la Teoría de Singularidades. Ha publicado numerosos artículos de impacto internacional, ha sido invitado a diversos congresos nacionales e internacionales y ha impartido múltiples cursos y seminarios de especialización matemática. También ha implementado varios paquetes de cálculo simbólico. Es investigador principal del proyecto Ministerio al que pertenece y miembro del Comité Científico de la Red EACA. Ha realizado diversas estancias de investigación entre las que destacamos la Universidad de Illinois en Chicago, donde disfrutó de una ayuda Fulbright, CIMAT Zacatecas, Universidad de Aachen y Laboratorio J. A. Dieudonné en Niza. Tiene dos sexenios de investigación de la ACPUA y actualmente está dirigiendo dos tesis doctorales.

Por la sección de Exactas, la sesión extraordinaria de entrega de premios Jorge Martín, glosó su trabajo con la presentación "Contando puntos con fórmulas de Riemann-Roch". Riemann y Roch fueron dos matemáticos alemanes muy conocidos del siglo XIX. Una de sus aportaciones más destacadas a la Geometría Algebraica ha sido generalizada en varias direcciones y ahora es conocida como la fórmula de Riemann-Roch. Durante la presentación se explicó cómo usar la característica de Euler, el teorema de Bézout y las fórmulas de Riemann-Roch para contar puntos con coordenadas enteras que se encuentran sobre un triángulo dentro del espacio tridimensional. El algoritmo encontrado tiene una complejidad computacional parecida al algoritmo de Euclides y por tanto los números de Fibonacci proporcionan el caso más difícil.

La entrega de premios tendrá lugar el jueves, 30 de noviembre, a las 19 horas en la Sala de Grados de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza.

## **Acerca del CSIC**

La Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) es la mayor institución pública dedicada a la investigación en España y una de las primeras de Europa. Adscrita al Ministerio de Ciencia e Innovación, su objetivo fundamental es desarrollar y promover investigaciones en beneficio del progreso científico y tecnológico, para lo cual está abierta la colaboración con entidades españolas y extranjeras. El motor de la investigación lo forman sus 123 centros e instituciones, distribuidos por todas las comunidades autónomas, y sus más de 14000 trabajadores, de los cuales cerca de 3.000 son investigadores en plantilla. El CSIC cuenta con el 6% del personal dedicado a la investigación y el desarrollo en España, que genera aproximadamente el 20% de la producción científica nacional. Es responsable del 45% de las patentes solicitadas por el sector público en España y desde 2004 ha creado más de medio centenar de empresas de base tecnológica.

La delegación de CSIC en Aragón ostenta la representación institucional del CSIC en la comunidad, siendo la delegada, María Jesús Lázaro Elorri, la interlocutora del CSIC con las instituciones públicas y privadas de Aragón. En Aragón, el CSIC cuenta con cinco institutos y personal del centro nacional IGME, Instituto Geológico y Minero de España. Los cinco Institutos de nuestra Comunidad son la Estación Experimental de Aula Dei, el Instituto Pirenaico de Ecología y el Instituto de Carboquímica – propios del CSIC – y el Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón y el Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea – mixtos del CSIC y de la Universidad de Zaragoza-) que cuentan con más de 550 trabajadores. En Zaragoza el Instituto Geológico y Minero de España cuenta con una sede.