

4th International Summer School on "Carbon and related nanomaterials: Synthesis, characterization, properties and applications in energy"

Del 15 al 19 de Julio de 2024 tuvo lugar en Jaca (Huesca), en el marco de los Cursos Extraordinarios de la Universidad de Zaragoza, la "Cuarta Escuela de verano sobre "Nanomateriales de carbono y sistemas relacionados: Síntesis, caracterización, propiedades y aplicaciones en Energía", dirigido por el Dr. Raúl Arenal (INMA, CSIC-Universidad de Zaragoza) y por el Dr. Wolfgang Maser (Instituto de Carboquímica, ICB, CSIC, Zaragoza).

Esta nueva edición de la Escuela internacional ofreció una introducción multidisciplinaria al campo de los nanomateriales de carbono (Fullerenos, nanotubos de carbono, grafeno y derivados, carbon dots, etc.) y sistemas relacionados (sistemas 2D, TMDs, MOFs, perovskitas entre otros). En la Escuela, un curso reconocido con 1 crédito ECTS por la Universidad de Zaragoza, participaron 16 alumnos procedentes de España, Reino Unido, EEUU, Brasil, e Irán, con un amplio abanico de diversas especialidades en áreas de física, química, ingeniería, materiales y energías renovables, entre otros. Gracias al patrocinio del curso por parte de La Fundación Agencia Aragonesa para la Investigación y el Desarrollo (ARAID), La Real Sociedad Española De Química (RSEQ) y su grupo especializado de Nanociencia y Materiales Moleculares (GENAM) y La Universidad Pública de Navarra (UPNA) el curso pudo ofrecer este año varias becas de inscripción para estudiantes y jóvenes investigadores en su primera etapa de carrera.

Las clases, impartidas en 25 horas por 12 docentes procedentes de España (tanto del CSIC (ICB-CSIC, ICN2-CSIC) como de Universidades (Zaragoza, Valencia, Murcia, Cartagena), Francia (Univ. Montpellier II) y Reino Unido (Univ. Sussex) cubrieron temáticas de diferentes bloques: Introducción a los diferentes tipos de nanomateriales enfocándose en la particularidad y relevancia de los diversos nanomateriales en el contexto de aplicaciones ya abordando aspectos de su síntesis, funcionalización y procesado; Técnicas de caracterización y de acercamientos teóricos ofreciendo una sólida base a las diferentes técnicas y describiendo su importancia para determinar las propiedades de los nanomateriales a diferentes escalas; Aplicaciones en energía abordando los fundamentos de dispositivos relacionados como la relevancia especial de los nanomateriales como componente en aplicaciones fotovoltaicas, baterías y para la generación de hidrógeno verde. Los detalles del programa se encuentran en la página web:

<https://cursosextraordinarios.unizar.es/curso/2024/4th-international-summer-school-carbon-and-related-nanomaterials-synthesis>.

Además del programa oficial, se organizó una mesa redonda a mitad de curso debatiendo retos y oportunidades relacionados con los nanomateriales (Prof. Wolfgang Maser), la caracterización (Dr. Raúl Arenal) y aspectos en aplicaciones fotovoltaicas (Prof. Antonio Urbina). Fue una sesión con mucha interacción directa entre alumnado y profesorado proporcionando un valor añadido a la escuela. La Escuela finalizó con resumen general en la que se debatió aspectos de relevancia de los tres diferentes bloques abordados en la escuela subrayando el progreso científico-tecnológico, asimismo su importancia para afrontar los actuales retos de la sociedad en la temática de energía y sostenibilidad. Se consensuó que el desarrollo de soluciones requiere el esfuerzo de colaboración inter- y multidisciplinario entre científicos y tecnólogos.

El desarrollo de la Escuela en el ambiente "único" de la residencia de Jaca contribuyó a establecer interacciones fructíferas entre docentes y alumnos. Asimismo, cabe destacar el apoyo recibido por parte del equipo de los Cursos Extraordinarios de la Universidad de Zaragoza en todo momento. Con todo ello, la vista ya está puesta en la quinta edición de esta Escuela para julio de 2026.

Los organizadores

Raúl Arenal (LMA, INMA, CSIC-Universidad de Zaragoza) y Wolfgang Maser* (ICB-CSIC)



Foto con los docentes y participantes del curso en frente de la residencia universitaria de Jaca.