



Instituto de Investigación en Microscopía Electrónica y Materiales

Descripción

El objetivo del IMEYMAT es aunar y compartir esfuerzos, recursos e ideas, para constituirse como un centro de referencia en el ámbito de la investigación de materiales y, de manera especial, en el desarrollo y aplicación de las técnicas basadas en la microscopía TEM y SEM como herramienta fundamental para el estudio de los mismos. Los miembros del Instituto colaboran con investigadores y tecnólogos de centros públicos y profesionales de la industria, comprometidos con el desarrollo local y regional, con vocación internacional.

La UCA es una institución de referencia en Microscopía Electrónica por el valor de sus facilidades instrumentales; la capacidad, experiencia, y productividad de alto impacto de sus científicos; y su red de contactos activos y fluidos con grupos líderes en la aplicación de estas técnicas a nivel mundial. Esta singularidad es considerada como la característica más distintiva del IMEYMAT.

Sinergias para el desarrollo de materiales: en este Instituto especializado e interdisciplinar, científicos de ramas de la Química, la Física del Estado Sólido o la Ciencia e Ingeniería de los Materiales, trabajan conjuntamente para aplicar microscopía electrónica, así como otras técnicas complementarias (microscopías ópticas, de proximidad, y de barrido electroquímico; y caracterización físico-química por otros métodos). Estos estudios incluyen técnicas de preparación previa de las muestras sólidas, y de computación para la modelización, simulación o análisis de imágenes.

Líneas de Investigación

Fabricación, experimentación y análisis de materiales con múltiples aplicaciones, entre otras en:

1. La generación de nanofluidos para transferencia de calor o refrigerantes.
2. Tecnología fotovoltaica y de fotocatalisis que aprovechan las propiedades de nanoestructuras.
3. Métodos de última generación de catálisis

medioambiental para depuración de contaminantes atmosféricos o en efluentes y en catálisis para la producción limpia de energía.

4. La realización de electrodos y biosensores a partir de nanopartículas.
5. Ingeniería electrónica de diamante sintético, de nanotubos de carbono, de láminas delgadas de semiconductores, o mediante la nano-mecanización de materiales con haces de iones.
6. Síntesis de biomateriales con aerogeles de sílice y en saneamiento de agua con geles hidrofóbicos.
7. La fabricación aditiva, integrando materiales como el grafeno en matrices poliméricas para la impresión 3D.

Infraestructuras

Los investigadores del IMEYMAT tienen acceso privilegiado a facilidades y laboratorios de última generación valorados en más de 25 M€, que incluyen equipamientos de gestión directa en forma de Servicios Periféricos de Investigación, y equipos e instrumental de los que son responsables científicos en las divisiones “Microscopía Electrónica”, “Laboratorio de Preparación de Muestras Sólidas para Microscopías”,

“Espectroscopía Foelectrónica” y “Fabricación Aditiva” del Servicio Central de Investigación Científica y Tecnológica (SC-ICYT) de la UCA. También son usuarios de las divisiones “Difracción de Rayos X” y “Espectroscopía Atómica”, de los SC-ICYT; y del Clúster de Supercomputación de Apoyo a la Investigación (CAI) de la UCA. Este es el listado de laboratorios o servicios propios:

- Laboratorio de Micro y Nanocaracterización de Materiales.
- Laboratorios de Preparación y Estudios de Muestras para TEM, SEM y Materialografía.
- Sistema Dual de Microscopía SEM con Haces de Iones Focalizados (FIB).
- Laboratorio de Metrología de Superficies.
- Laboratorios de Propiedades Ópticas y Magnéticas.
- Laboratorio de Propiedades Mecánicas.
- Laboratorio de Sistemas y Materiales para Energía Solar.
- Laboratorio de Catálisis.
- Laboratorio de Fabricación Aditiva (Impresión 3D): Materiales, Prototipado y Producción.
- Servicio de Ensayos, Estudios y Selección de Materiales para el sector Industrial.

Contacto

Facultad de Ciencias,
C/ República Saharaui, 7
11510, Puerto Real, Cádiz
www.uca.es/imeymat
imeymat@uca.es

The logo for IMEYMAT, consisting of the text "IMEYMAT" in white capital letters on an orange rectangular background.The logo for the University of Cádiz (UCA), featuring a stylized graphic of three curved lines above the text "UCA" in blue and orange, with "Universidad de Cádiz" in smaller black text below.