

Recursos materiales disponibles para doctorandos y doctorandas

Programa de Doctorado en Química Aplicada

El Programa de Doctorado en Química Aplicada cuenta para su desarrollo con las instalaciones de los Departamentos de Geología y Geoquímica, Química Analítica y Análisis Instrumental, Química Inorgánica y Química Física Aplicada de la Facultad de Ciencias, así como la de los centros colaboradores: Instituto de Cerámica y Vidrio e Instituto de Catálisis y Petroleoquímica. Cada grupo de investigación dispone del equipamiento y metodologías suficientes y adecuadas para el desarrollo de su investigación específica, entre material fungible de laboratorio como pequeña instrumentación de caracterización química y física.



En conjunto, cuentan con los medios materiales y servicios adecuados para garantizar el correcto desarrollo de las actividades formativas e investigadoras del Programa de Doctorado, observándose los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos.

Durante el periodo de realización de la Tesis Doctoral, las y los estudiantes cuentan con un puesto de trabajo dotado con mobiliario, ordenador personal con software general y específico, teléfono y conexión a Internet.

Para la adecuada formación de doctorandos/as y el desarrollo de su actividad investigadora, además de los equipamientos ya indicados, se utilizarán otros servicios/instalaciones de los Institutos de Cerámica y Vidrio y de Catálisis y Petroleoquímica del CSIC, así de la Facultad de Ciencias y/o de la Universidad Autónoma de Madrid como, que se describen a continuación.

INSTITUTO DE CERÁMICA Y VIDRIO (ICV-CSIC)

[Servicio Científico-Técnico del ICV \(SC&T@ICV\)](mailto:SC&T@ICV)

Agrupada aquellas técnicas de caracterización de materiales cerámicos y vidrios disponibles en el ICV, así como, el personal técnico responsable de dichas técnicas. Su misión es la caracterización de materiales cerámicos y vidrios en respuesta a la demanda del personal científico del ICV así como de usuarios externos cualificados.

El SC&T@ICV garantiza que se consiguen los mejores parámetros de funcionamiento de las diferentes técnicas y equipos, entre los que se encuentran:

- Microscopía (Microscopios electrónicos de barrido, Microscopio electrónico de transmisión, Microscopio de fuerzas atómicas, Microscopio RAMAN CONFOCAL con AFM).
- Difracción de Rayos X.
- Laboratorio de Caracterización de Polvos Cerámicos y Materiales en Verde.
- Laboratorio de Análisis Térmico (Análisis térmico diferencial y termogravimétrico hasta 1600°C, dilatometría hasta 1700°C).
- Laboratorio de Análisis Químico.
- Spark Plasma Sintering.
- Espectroscopia UV-VIS.
- Laboratorio de corte y preparación metalográfica.
- Laboratorio de Caracterización Mecánica (Maquina universal de ensayos mecánicos a alta temperatura y temperatura ambiente, nanoindentometro).
- Viscosímetro de alta temperatura.
- Laboratorio de caracterización eléctrica.

[Biblioteca Unificada ICV-ICMM-ICP "Salvador de Aza"](#), especializada en materiales cerámicos y vidrios, con más de 3500 volúmenes y 288 títulos de revistas. También cuenta con el acceso a los fondos, tanto en papel como en formato electrónico, de la Red de Bibliotecas del CSIC. En la biblioteca del ICV se encuentran en depósito los fondos de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio.

[Servicio de Asistencia Técnica a la Industria \(ATI\)](#), está concebido como una actividad paralela a la investigación propiamente dicha del Centro. Su objetivo fundamental es colaborar, por un lado, con los sectores industriales de cerámica y vidrio en

la resolución de problemas que se presentan en los procesos productivos y, por otro, con los laboratorios, centros tecnológicos y departamentos de investigación en la caracterización y estudio de nuevos materiales. El servicio realiza tareas de control de calidad tanto de materias primas como de producto acabado mediante ensayos normalizados, bajo normas europeas. También se reproducen, a escala de laboratorio, determinados procesos productivos.

INSTITUTO DE CATÁLISIS Y PETROLEOQUÍMICA (ICP-CSIC)

Biblioteca, integrada en la [Biblioteca "Salvador de Aza"](#), junto al Instituto de Cerámica y Vidrio (ICV) y el Instituto de Ciencias de Materiales de Madrid (ICMM). Pertenece a la Red de Bibliotecas y Archivos del CSIC y ofrece servicios de información especializada a los tres institutos. Su función es asesorar al personal científico y de administración y servicios en el Área Global Materia, orientada al desarrollo de la ciencia y la tecnología, así como facilitar el acceso a información científica de calidad.

Unidad de apoyo a la Investigación

Tiene como objetivo servir de apoyo analítico la actividad investigadora que se desarrolla en el centro. La naturaleza multidisciplinar de las líneas de investigación, permite contar con un amplio espectro de técnicas de uso habitual en la caracterización estructural de materiales: difracción de RX, espectroscopía UV-Vis-NIR, espectroscopía FT-IR, espectroscopía de emisión (ICP-OES), BET, análisis de área superficial y distribución de tamaño de poro mediante adsorción de gases, Porosimetría de intrusión de mercurio y Quimisorción.

El desarrollo de estas técnicas ha permitido el acceso de solicitantes externos procedentes de empresas privadas e instituciones públicas (Universidades y OPIS) a los servicios que ofrece la Unidad de Apoyo.

La Unidad de Apoyo tiene certificadas varias de sus técnicas bajo la norma UNE-EN ISO 9001:2015 concedido por AENOR y posee el certificado de IQNet.

Unidad de Técnicas instrumentales

Su función es apoyar a la investigación poniendo a disposición del personal científico las siguientes técnicas de caracterización avanzada:

- Microscopía Electrónica de Transmisión (TEM/STEM) El equipo lleva además acoplado un detector EDX lo que le permite la posibilidad de análisis químico semicuantitativo. Al estar incorporada una unidad STEM, pueden adquirirse imágenes de contraste z (HAADF), así como la posibilidad de obtener análisis químicos de zonas de unos pocos nanómetros.
- Espectroscopía fotoelectrónica de rayos X (XPS) o ultravioleta (UPS): Se dispone de un sistema de espectroscopia electrónica SPECS GmbH con sistema UHV (presión aprox. 10⁻¹⁰ mbar), con analizador de energía PHOIBOS 150 9MCD, fuentes de rayos X monocromáticas (con doble ánodo Al/Ag) y no monocromáticas (con doble ánodo Al/Mg), fuente de electrones para la compensación de cargas, fuente de fotones UV, fuente de iones y cámara de pretratamiento de muestras (HPC).
- Microscopía de Fuerzas Atómicas y Efecto Túnel (AFM/STM): Se dispone de un microscopio de sonda de barrido Agilent 5500' de alta resolución. Está aislado de las vibraciones externas. Permite la adquisición/registro de imágenes en contacto o en modo acústico (AFM o ACAFM) para superficies no conductoras y técnicas de tunelado de barrido para la realización de muestras. Dispone de los accesorios necesarios para realizar mediciones en diferentes condiciones: superficies expuestas al aire o sumergidas en una solución líquida; control de temperatura (rango aprox.: -10 a 200 °C); atmósfera controlada; AFM / STM combinado con estudios electroquímicos.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID



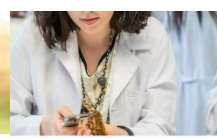
Gestión e infraestructuras de Investigación → Bibliotecas →



Tod@S Conectad@s →



Movilidad →



Programa Propio de Investigación →

