



**CURSO PRÁCTICO**  
DIRIGIDO A EMPRESAS  
Y USUARIOS INDUSTRIALES

6<sup>a</sup>  
EDICIÓN

# Micro- y Nano- Caracterización de Superficies y Materiales

— 15, 16 y 17 de mayo 2024

Edificio I+D+i · Campus Río Ebro · Zaragoza

Conoce las técnicas de caracterización más potentes y versátiles y todo su potencial para determinar la composición, topografía, morfología y propiedades de los materiales y sus superficies.

Aprende a identificar y seleccionar la técnica más adecuada en cada caso, sus fundamentos, sus posibilidades y todos los detalles que necesitas para planificar tu experimento.

No se requiere experiencia previa en técnicas de análisis.

**INCLUYE DEMOSTRACIONES PRESENCIALES  
EN LABORATORIO**





# Objetivos

El **objetivo** del curso es dar a conocer a los asistentes las técnicas de caracterización más potentes y versátiles para **determinar la composición, topografía, morfología y propiedades de los materiales y sus superficies**. También se quiere dotar a los participantes de las herramientas necesarias para identificar y **seleccionar la técnica más adecuada en cada caso**, conocer sus fundamentos, posibilidades, limitaciones y todos los detalles necesarios para **planificar adecuadamente un experimento**.

El curso va **dirigido** a perfiles técnicos de **empresas o centros tecnológicos en departamentos de I+D+i, de control de calidad o en áreas de producción**. No se requiere experiencia previa en técnicas de análisis o caracterización de materiales. Es de interés para todos los sectores que necesiten **caracterización de materiales, recubrimientos y/o superficies** como, por ejemplo: industria química, polímeros, textil, tecnología para el deporte, papel, industria electrónica, automoción, aeronáutica, energías renovables, metal, cerámica, electrodomésticos, industria alimentaria, biotecnología, industria biomédica, farmacéutica, nano-salud, nuevos materiales, etc.

Con un eminente contenido práctico, el curso se desarrolla en los laboratorios ELECMI-LMA de Zaragoza, contando con **la instrumentación más avanzada** y con el **personal técnico de alta cualificación de la ICTS ELECMI**.

📞 976 762 980

🌐 lma.unizar.es

✉ lma@unizar.es

✂ @LMA\_UNIZAR

# AGENDA CURSO EMPRESAS 2024

## 15 DE MAYO

- 11:45-12:00 **Apertura del Curso por Autoridades Académicas.**
- 12:00-12:30 **Presentación LMA, ELECMI y objetivos del curso.**  
*Pilar Cea*
- 12:30-13:00 **Servicios de análisis de materiales. Introducción y consejos prácticos.**  
*Guillermo Antorrena*
- 13:00-14:00 **Almuerzo**
- 14:00-14:45 **Preparación de Muestras.**  
*Marta Navarro*
- 14:45-15:45 **Microscopía Electrónica de Barrido (SEM). Fundamentos y aplicaciones industriales.**  
*Soraya Sangiao*
- 15:45-16:15 **Pausa Café**
- 16:15-17:15 **Microscopía combinada de Iones y Electrones Focalizados (DB). Fundamentos y aplicaciones industriales.**  
*José M<sup>a</sup> de Teresa*
- 19:00 - **Programa social**

## 16 DE MAYO

- 09:00-10:00 **Microscopía Electrónica de Transmisión (TEM). Fundamentos y aplicaciones industriales.**  
*Raúl Arenal*
- 10:00-11:00 **Microscopía de sonda local. AFM Ambiental. Fundamentos y aplicaciones industriales.**  
*Ana Isabel Gracias Lostao*
- 11:00-11:30 **Pausa Café**
- 11:30-12:15 **Espectroscopía Fotoelectrónica de rayos X (XPS). Fundamentos y Aplicaciones Industriales.**  
*Guillermo Antorrena*
- 12:15-13:00 **Difracción de rayos X (XRD). Fundamentos y aplicaciones industriales.**  
*Guillermo Antorrena*
- 13:00-14:00 **Almuerzo**
- 14:00-16:00 **Taller-Demo | Sesión 1**
- 16:00-16:30 **Café**
- 16:30-18:30 **Taller-Demo | Sesión 2**

## 17 DE MAYO

- 09:00-11:00 **Taller-Demo | Sesión 3**
- 11:00-11:30 **Pausa Café**
- 11:30-13:30 **Taller-Demo | Sesión 4**
- 13:30- 13:45 **Cierre del curso y conclusiones**
- 13:45-14:35 **Almuerzo**

## Agenda talleres-Demo

	Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Sesión 4
<b>Grupo 1</b>	TEM	AFM / SEM	XRD / XPS	DB
<b>Grupo 2</b>	DB	TEM	AFM / SEM	XRD / XPS
<b>Grupo 3</b>	XRD / XPS	DB	TEM	AFM / SEM
<b>Grupo 4</b>	AFM / SEM	XRD / XPS	DB	TEM

- Taller-Demo **TEM** | *Rodrigo Fdez. Pacheco y Alfonso Ibarra*
- Taller-Demo **SEM** | *Mariano Barrado y Gala Simón*
- Taller-Demo **XS/XRD** | *Guillermo Antorrena y Fernando Cazaña*
- Taller-Demo **DB** | *Laura Casado y Isabel Rivas*
- Taller-Demo **AFM** | *Mari Carmen Pallarés*



# INSCRIPCIÓN

Fecha límite inscripción: **26 de abril de 2024**

Plazas: 16 (ampliable a 20)

*Incluye los almuerzos y cafés programados así como el programa social.*

<b>Inscripción normal</b>	<b>  170 €</b>
<b>Inscripciones antes del 1 de abril de 2024 incluido</b>	<b>  155 €</b>
<b>Inscripciones recibidas antes del 1 de abril de 2024 incluido de dos o más asistentes de la misma empresa</b>	<b>  145 €/pers.</b>
<b>Inscripción de dos o más asistentes de la misma empresa</b>	<b>  160 €/pers.</b>

*Gastos de desplazamiento y alojamiento no incluidos en el precio.*

*Solicitud de inscripción: [Ima@unizar.es](mailto:Ima@unizar.es)*

*La cancelación es posible hasta el 22 de abril de 2024. El LMA se reserva el derecho de cancelar el curso si el número de participantes registrados es menor de 10.*



**CURSO PRÁCTICO**  
**DIRIGIDO A EMPRESAS**  
**Y USUARIOS INDUSTRIALES**