

CURSO PRÁCTICO  
DIRIGIDO A EMPRESAS  
Y USUARIOS INDUSTRIALES

# Micro- y Nano- Caracterización de Superficies y Materiales

4<sup>a</sup>  
edición

Aprende a identificar, seleccionar y utilizar las técnicas de caracterización más potentes y versátiles disponibles hoy en día.

Determina la composición, topografía, morfología y propiedades de los materiales y superficies.

**SESIONES TEÓRICAS Y  
PRÁCTICAS PRESENCIALES\***

**2-3-4**  
febrero 2022

\* Las prácticas se realizarán en grupos reducidos de dos personas y se dará una mascarilla FFP2 a los asistentes.

**CUOTA DE INSCRIPCIÓN: 120€**

Gastos de viaje y alojamiento excluidos.

**Condiciones de inscripción  
y alojamiento:**

Para más información, consulte con [lma@unizar.es](mailto:lma@unizar.es).



[lma.unizar.es](http://lma.unizar.es)



[@LMA\\_UNIZAR](https://twitter.com/LMA_UNIZAR)



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



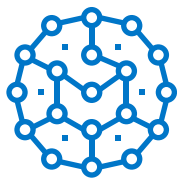
[bit.ly/3dTW2oX](https://bit.ly/3dTW2oX)

Colaboran:



Organizan:





CURSO PRÁCTICO DIRIGIDO A EMPRESAS  
Y USUARIOS INDUSTRIALES

# Micro- y Nano- Caracterización de Superficies y Materiales

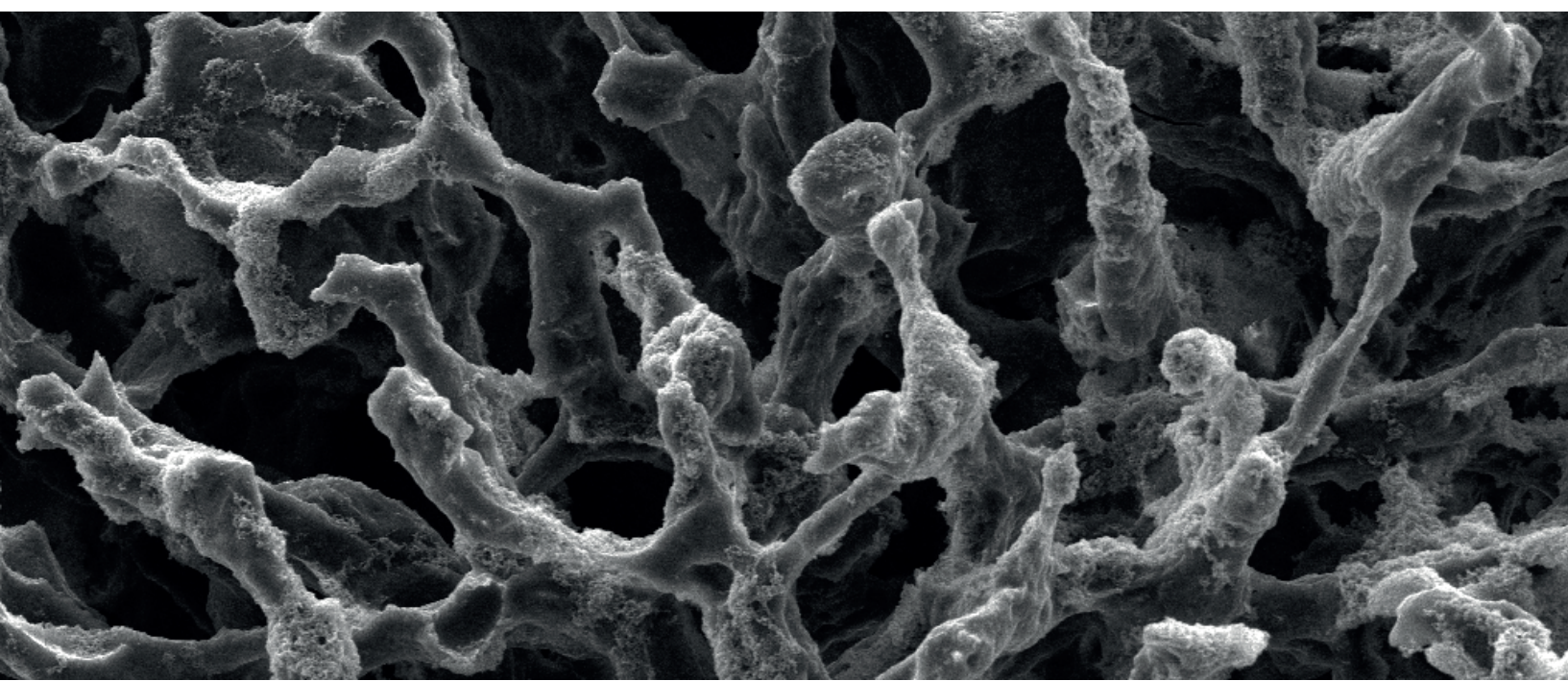
## PROGRAMA

Miércoles

2

febrero

- 11:00 h - 11:15 h. **Apertura del curso**
- 11:15 h - 11:45 h. **Presentación LMA, ELECMI y objetivos del curso**  
Dra. Pilar Cea (Directora LMA-ELECMI)
- 11:45 h - 12:30 h. **Instrumentos financiación CDTI para el uso de Instalaciones Científico Técnicas Singulares**  
Dña. María José Tomás Sánchez (CDTI)
- 12:30 h. - 13:00 h. **Bonos nanotecnológicos para empresas**
- 13:00 h. - 14:00 h. **Almuerzo**
- 14:00 h. - 14:30 h. **Preparación de muestras**  
Dra. Marta Navarro
- 14:30 h. - 15:30 h. **Microscopía Electrónica de Transmisión (TEM) Fundamentos y aplicaciones**  
Dr. Raúl Arenal
- 15:30 h. - 16:00 h. **Pausa-café**
- 16:00 h. - 16:30 h. **Microscopía TEM de muestras blandas**  
Dr. Rodrigo Fernández-Pacheco





# PROGRAMA

Jueves

3

febrero



09.30 h. – **Microscopía Electrónica de Barrido (SEM). Fundamentos**

10.30 h. Dra. Soraya Sangiao

10.30 h. – **Microscopía electrónica de Barrido (SEM). Aplicaciones industriales**

11:00 h. Dra. Gala Simón

11.00 h. – **Pausa-café**

11.30 h.

11.30 h. – **Microscopía combinada de Iones y Electrones Focalizados (Dual Beam). Fundamentos y aplicaciones industriales**

12:30 h.

Dr. José María De Teresa

12.30 h. – **Espectroscopía Foelectrónica de Rayos X (XPS).**

13.30 h. **Fundamentos y aplicaciones industriales**

Dr. Guillermo Antorrena

13.30 h. – **Almuerzo**

14.30 h.

14.30 h. – **Visita LMA en 2-3 grupos: Pasillo 7.0 / Pasillo 8.0**

15:00 h. (resolución de dudas sobre solitudes de análisis)

15.00 h. – **Taller-demo técnicas de caracterización**

17:00 h.

Grupo 1A: TEM. Dr. Rodrigo Fernández-Pacheco

Grupo 1B: TEM. Dr. Alfonso Ibarra

Grupo 2A: SEM y Dual Beam. Dña Isabel Rivas

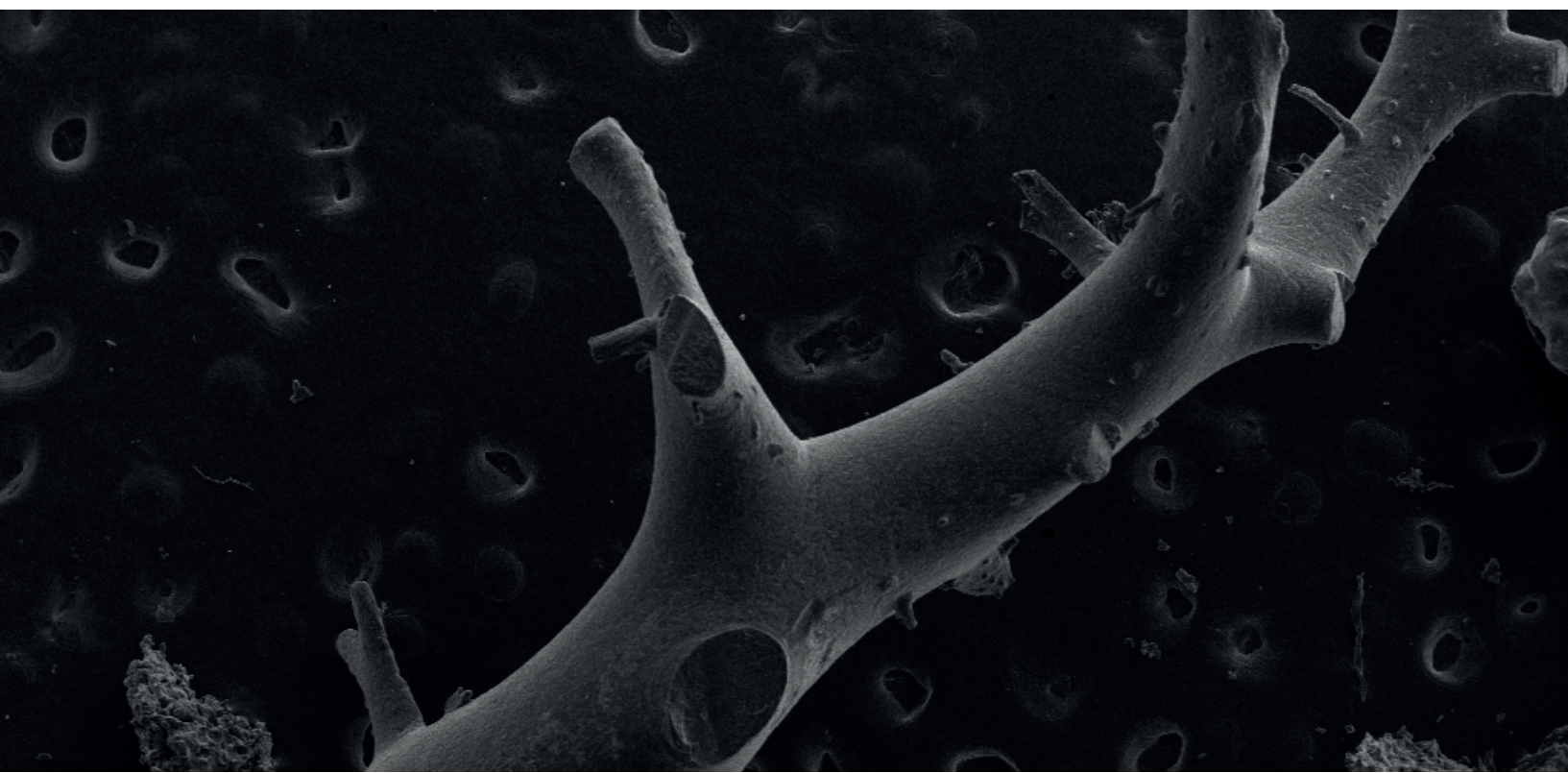
Grupo 2B: SEM y Dual Beam. Dr. Mariano Barrado

Grupo 3A: XPS. Dr. Guillermo Antorrena

Preparación Muestras Microsc. Electr. Dra. Marta Navarro

Grupo 3B: Preparación Muestras Microsc. Electr. Dra. Marta Navarro

XPS. Dr. Guillermo Antorrena





# PROGRAMA

Viernes

4

febrero



09.00 h. - **Taller-demo técnicas de caracterización**  
11.00 h. Grupo 1A: SEM y Dual Beam. Dña. Laura Casado o Dña Isabel Rivas  
Grupo 1B: SEM y Dual Beam. Dr. Mariano Barrado  
Grupo 2A: XPS. Dr. Guillermo Antorrena  
Preparación Muestras Microsc. Electr. Dra. Marta Navarro  
Grupo 2B: Preparación Muestras Microsc. Electr. Dra. Marta Navarro  
XPS. Dr. Guillermo Antorrena  
Grupo 3A: TEM. Dr. Rodrigo Fernández-Pacheco  
Grupo 3B: TEM. Dr. Alfonso Ibarra

11.00 h. - **Pausa-café**  
11:30 h.

11.30 h. - **Taller-demo técnicas de caracterización**  
13.30 h. Grupo 1A: XPS. Dr. Guillermo Antorrena  
Preparación Muestras Microsc. Electr. Dra. Marta Navarro  
Grupo 1B: Preparación Muestras Microsc. Electr. Dra. Marta Navarro  
XPS. Dr. Guillermo Antorrena  
Grupo 2A: TEM. Dr. Rodrigo Fernández-Pacheco  
Grupo 2B: TEM. Dr. Alfonso Ibarra  
Grupo 3A: SEM y Dual Beam. Dña. Laura Casado o Dña Isabel Rivas  
Grupo 3B: SEM y Dual Beam. Dr. Mariano Barrado

13.30 h. - **Conclusiones y cierre**  
13.35 h.

