



PROGRAMA DE DOCTORADO EN INGENIERÍA APLICADA

FORMACIÓN OBLIGATORIA DEL PROGRAMA DE DOCTORADO

Nombre asignatura	SEM (Scanning Electron Microscope)
Duración horas	1 ETCS (25 h)
Tipo de actividad	Tutorización: 17 h Prácticas y Trabajo personal del alumno: 8 h
Contenido	- Introducción (0,5 h) - Microscopía electrónica de barrido (24,5) - Teoría (17 h) (demostraciones en equipo FE-SEM: 7,5 h) 1.1. Introducción (0,5 h) (equipo 0,25 h) 1.2. Física de las interacciones entre electrones y materia (4 h) 1.3. Óptica electrónica (3,75 h) (equipo 0,25 h) 1.4. Formación de imágenes e interpretación (2,75 h) (equipo 1 h) 1.5. Modos de trabajo y detectores (FE-SEM Nova NanoSEM 450) (3,5 h) (equipo 4,33 h) 1.6. Microanálisis de RX. Análisis cualitativo (1,25 h) (equipo 0,75 h) 1.7. Análisis EBSD. Conceptos básicos (1,25 h) (Equipo 0,92 h)
Bibliografía	- "Scanning Electron Microscopy and X-Ray Microanalysis" por Joseph Goldstein et al. - "A Beginners' Guide to Scanning Electron Microscopy" por Anwar Ul-Hamid¹. - "Introduction to Scanning Electron Microscopy" por Ray Egerton. - "Scanning Electron Microscopy: Physics of Image Formation and Microanalysis" por Ludwig Reimer. - "Electron Microscopy: Principles and Techniques for Biologists" por John J. Bozzola y Lonnie D. Russell.
Resultados de aprendizaje	- Conocer los fundamentos teóricos de la técnica de caracterización de materiales "Microscopía electrónica de barrido" tanto desde el punto de vista de observaciones microscópicas como de microanálisis por rayos X y de difracción de electrones retrodispersados (EBSD). - Conocer el funcionamiento y tener un primer contacto con un microscopio electrónico de barrido
Evaluación	La evaluación se hará en términos de Apto/No apto
Ubicación temporal en el programa de doctorado	Entre el 1er y 3er año de tesis