



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Master Universitario en QUÍMICA AVANZADA, PREPARACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES por la Universidad de Málaga
Centro:	Facultad de Ciencias
Asignatura:	EL MICROSCOPIO ELECTRÓNICO DE TRANSMISIÓN: APLICACIÓN A LA CARACTERIZACIÓN QUÍMICA Y ESTRUCTURAL DE MATERIALES NATURALES Y SINTÉTICOS
Código:	106
Tipo:	Optativa
Materia:	EL MICROSCOPIO ELECTRÓNICO DE TRANSMISIÓN: APLICACIÓN A LA CARACTERIZACIÓN QUÍMICA Y ESTRUCTURAL DE MATERIALES NATURALES Y SINTÉTICOS
Módulo:	MATERIAS COMUNES
Experimentalidad:	Teórica
Idioma en el que se imparte:	Castellano
Curso:	1
Semestre:	1
Nº Créditos	3
Nº Horas de dedicación del estudiante:	75
Nº Horas presenciales:	22,5
Tamaño del Grupo Grande:	0
Tamaño del Grupo Reducido:	0
Página web de la asignatura:	

EQUIPO DOCENTE

Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA, CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA

Área: CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
Coordinador/a: M ^a DOLORES RUIZ CRUZ	mdruiz@uma.es	952131871	-	Todo el curso: Lunes 09:30 - 11:30, Martes 09:30 - 11:30, Miércoles 08:30 - 10:30
MARIA JOSE BENTABOL MANZANARES	bentabol@uma.es	952131605	DEGb2 Dpto. Ecología y Geología (Módulo de Biología, planta 2) - FAC. DE CIENCIAS	Todo el curso: Martes 09:30 - 11:30, Jueves 09:30 - 11:30 Primer cuatrimestre: Lunes 13:30 - 14:30, Martes 13:30 - 14:30 Segundo cuatrimestre: Viernes 10:00 - 12:00

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Se recomienda el haber cursado la asignatura Cristalografía y Mineralogía.

CONTEXTO

El estudio de materiales de tamaños micro y nanométrico, desde el punto de vista morfológico, textural, estructural y composicional, tiene cada vez mayor interés en cualquier investigación científica.

El conocer estos datos permite al investigador inferir condiciones de formación de los materiales analizados, su historia genética, modificaciones posteriores, y establecer hipótesis de índole diverso en función de la orientación de la investigación. La microscopía electrónica es una herramienta fundamental en Mineralogía, Petrología, Paleontología, Tectónica, Geomorfología y Estratigrafía así como en ciencias afines tales como Medio ambiente, Biología, Materiales, etc.

Esta asignatura se plantea como respuesta a esta demanda y pretende ser un primer paso en la formación del estudiante en el ámbito de la microscopía electrónica.

COMPETENCIAS

1 Competencias generales y básicas

- 1.2 Saber aplicar los conocimientos teóricos al trabajo práctico y resolver problemas dentro del área de estudio de la Química y de la Ciencia y Tecnología de Materiales de una manera profesional.
- 1.3 Tener capacidad de reunir e interpretar datos para emitir juicios que incluyan una reflexión crítica sobre temas relevantes de índole científica, social o ética, por medio de la elaboración y defensa de argumentos.
- 1.4 Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones del ámbito de la Química y de la Ciencia y Tecnología de Materiales a un público tanto especializado como no especializado.

2 Competencias específicas

- 2.12 Entender los fundamentos físicos y, o, químicos de los métodos de caracterización de materiales, capas, superficies, interfaces y nanopartículas
- 2.13 Aplicar los métodos de caracterización de materiales



CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Bloque I

- 1- El microscopio electrónico. Fundamentos. Determinaciones fundamentales. Principios teóricos y prácticos.
- 2- Técnicas de preparación de muestras para el estudio al microscopio electrónico de transmisión. Preparación práctica de muestras en rejilla.
- 3- Determinaciones químicas. Elección de patrones. Calibrado del aparato. Cálculo práctico de fórmulas estructurales.
- 4- La Difracción de electrones Principios teóricos. Obtención de imágenes adecuadas. Teoría reticular. La red recíproca.

Bloque II

- 1- La proyección estereográfica. Utilización práctica de la plantilla de Wulf para proyección de reflexiones y cálculo de ángulos
- 2- Interpretación práctica de fotografías de difracción de electrones.
- 3- Determinación de espaciados. Determinación práctica del tipo o tipos de redes planas.
- 4- Determinación práctica del grupo espacial y de los parámetros de la celda unidad

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades Presenciales

Actividades expositivas

Lección magistral

Actividades prácticas en aula docente

Otras actividades prácticas

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Permite avanzar en aspectos no abordados en estudios previos tales como licenciaturas o grados. Dado el enfoque práctico de la asignatura, capacita al alumno para poder abordar estudios de microscopía electrónica de modo autónomo

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Se valorará la presentación por parte de los alumnos los resultados de supuestos prácticos previamente propuestos por el profesor, que permitan valorar de forma continua si el alumno ha adquirido las competencias que se pretenden conseguir con hincapié en las específicas de la asignatura. Por otro lado, dado el carácter teórico-experimental de la asignatura, el alumno deberá realizar una etapa obligatoria de Prácticas de Laboratorio que habrá de superar mediante la asistencia al mismo y la presentación de un correcto informe científico.

- Asistencia y participación 35%
- Ejercicios prácticos 30%

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

- ¿ Buerger, M.J. (1966) X-ray Crystallography. Jhon Wiley & Sons, New York, 531 pp.
- ¿ Buseck, P. R. Ed. (1992) Materials and Reactions at the Atomic Scale. -Chapter 1: ¿Principles of Transmission electron Microscopy¿ (P.R. Buseck). P. 1-36
- ¿ Phillips, F.C. (1972) Introducción a la Cristalografía. Capítulo 2: ¿Métodos de proyección¿. Ed. Paraninfo, Madrid, 403 pp.

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral	17,5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otras actividades prácticas	5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL 22,5

TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL 45

TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN 7,5

TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE 75

