

TÉCNICAS DE CARACTERIZACIÓN II: ESPECTROSCOPIAS Y TÉCNICAS DE SUPERFICIE (2017-18)**DATOS GENERALES**

Código 35804

Créditos ECTS 6

Departamentos y áreas

Departamento	Área	Dpt. Resp.	Dpt. Acta
QUIMICA FISICA	QUIMICA FISICA	SÍ	SÍ

Estudios en que se imparte

MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA DE MATERIALES

DOCTORADO EN CIENCIA DE MATERIALES

Contexto de la asignatura

Esta es una de las asignaturas del módulo fundamental del máster. Junto con la asignatura Técnicas de caracterización I, dedicada a la caracterización estructural de sólidos e interfases, esta asignatura pretende completar la visión sobre las diferentes técnicas de caracterización de este tipos de sistemas, en este caso mediante técnicas espectroscópicas electrónicas, espectroscopías vibracionales o técnicas que involucran la interacción con iones o rayos X (fluorescencia y absorción).



OBJETIVOS

Objetivos específicos aportados por el profesorado (2017-18)

Presentar algunas de las técnicas más importantes en la caracterización de materiales como son las técnicas espectroscópicas y las técnicas basadas en la interacción con iones.

Desarrollar en los alumnos la capacidad de elaborar metodologías y estrategias en la utilización de las diferentes técnicas espectroscópicas y de análisis superficial estudiadas en el curso (XPS, Raman, IR, etc...)

CONTENIDOS

Contenidos teóricos y prácticos (2017-18)

B1. ESPECTROSCOPIAS ELECTRÓNICAS

T1. Introducción. Preparación de superficies. Caracterización de superficies y capas adsorbidas en diferentes entornos (vacío y en presencia de disolución).

T2. Espectroscopías fotoelectrónicas: de rayos X (XPS) y ultravioleta (UPS). Fundamentos. Instrumentación. Información espectral. Análisis cuantitativo. Técnicas experimentales: variación de la fuente, perfiles de profundidad, variación angular, etc. Aplicaciones.

T3. Espectroscopía electrónica Auger. Fundamentos. Instrumentación. Técnicas: análisis puntual, barrido, etc. Aplicaciones: análisis de capas delgadas, segregación y difusión superficial.

T4. Espectroscopías de pérdida de energía del electrón: CLEELS, EELS y HREELS. Fundamentos. Instrumentación. Técnicas experimentales. Aplicaciones.

B2. ESPECTROSCOPIAS VIBRACIONALES.

T5. Espectroscopía Infrarroja (IR). Fundamentos. Efecto SEIRA. Instrumentación. Técnicas experimentales (DRIFT, ATR, etc.). Aplicaciones en interfases metal/disolución.

T6. Espectroscopía Raman. Fundamentos. Efecto SER. Instrumentación. Técnicas experimentales. Aplicaciones. Aplicaciones en interfases metal/disolución.

T7. Otras espectroscopías vibracionales: SFG, ...

B3. OTRAS TÉCNICAS

T8. Técnicas basadas en la interacción con iones. Espectroscopía de dispersión de iones de baja energía (LEIS). Espectrometría de masas de iones secundarios (SIMS). Principios básicos. Instrumentación. Aplicaciones.

T9. Espectroscopía de fluorescencia de rayos X. Fundamentos. Instrumentación. Técnicas experimentales. Aplicaciones.

T10. Espectroscopía de absorción rayos X (XAFS). Fundamentos. Instrumentación. Técnicas experimentales. Aplicaciones.

PRÁCTICAS:

P1. Preparación de superficies.

P2. Espectroscopía infrarroja (1).

P3. Espectroscopía infrarroja (2).

P4. Espectroscopía Raman (1).

P5. Espectroscopía Raman (2).

Parte de las sesiones de prácticas de problemas se dedicarán a visitar los equipos disponibles en los Servicios Técnicos de Investigación de la Universidad de Alicante relacionados con las técnicas explicadas en la superficie (XPS, fluorescencia de rayos X,....)

EVALUACIÓN

Instrumentos y criterios de Evaluación 2017-18

La evaluación de la asignatura se realizará teniendo en cuenta las observaciones del profesor sobre la participación del alumno en las clases teórico/prácticas (evaluación continua), la corrección de un trabajo bibliográfico relacionado con el contenido de la asignatura y el resultado de un examen final.

La calificación relacionada con la asistencia y participación del alumno en las clases teóricas y prácticas no será recuperable en la convocatoria extraordinaria de julio. Sí se podrán recuperar en esta convocatoria las calificaciones relativas al trabajo bibliográfico y al examen escrito. En cuanto a la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios (diciembre), los alumnos que se hayan presentado en convocatorias anteriores mantendrán la calificación correspondiente a la asistencia y participación en las clases teóricas y prácticas y la del trabajo bibliográfico, teniendo que repetir la prueba escrita. Los alumnos que no se hayan presentado en convocatorias anteriores, además de realizar la prueba escrita (50%), tendrán que presentar un trabajo bibliográfico (25%) y realizar una prueba de tipo práctico (25%).

Los trabajos teórico/prácticos realizados han de ser originales. La detección de copia o plagio en cualquier prueba de evaluación supondrá la calificación de "0" en la prueba correspondiente. Se informará a la dirección de Departamento y del centro sobre esta incidencia. La reiteración en la conducta, en esta u otra asignatura, conllevará la notificación al vicerrectorado correspondiente de las faltas cometidas para que estudien el caso y sancionen según la legislación vigente.

Tipo	Criterio	Descripción	Ponderación
EXAMEN FINAL	Examen escrito de cuestiones breves relacionadas con el contenido de la asignatura. Dicho examen se realizará, una vez impartidas las clases programadas, en una fecha y hora acordados con los alumnos matriculados en la asignatura.	Examen escrito	50
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Valoración del profesor sobre la asistencia y participación del alumno en las clases teóricas y prácticas.	Valoración del profesor	25
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Trabajo bibliográfico, a presentar por escrito, relacionado con el contenido de la asignatura.	Trabajo bibliográfico	25

