



## GUÍA DOCENTE CURSO: 2019-20

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

Asignatura:	Análisis Térmico y Caracterización de Superficies		
Código de asignatura:	71101105	Plan:	Máster en Laboratorio Avanzado de Química
Año académico:	2019-20	Ciclo formativo:	Máster Universitario Oficial
Curso de la Titulación:	1	Tipo:	Obligatoria
Duración:	Primer Cuatrimestre		

**DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA**

Créditos:	3
Horas totales de la asignatura:	75
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:	Apoyo a la docencia

**DATOS DEL PROFESORADO**

Nombre	<b>Flores Céspedes, Francisco</b>		
Departamento	Dpto. de Química y Física		
Edificio	Edificio Científico Técnico de Químicas (CITE I) . Planta 1		
Despacho	050		
Teléfono	+34 950 214420	E-mail (institucional)	<a href="mailto:frflores@ual.es">frflores@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=515256525754525076">http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=515256525754525076</a>		
Nombre	<b>Andújar Sánchez, Montserrat</b>		
Departamento	Dpto. de Química y Física		
Edificio	Edificio Científico Técnico de Químicas (CITE I) . Planta 2		
Despacho	130		
Teléfono	+34 950 015030	E-mail (institucional)	<a href="mailto:mandujar@ual.es">mandujar@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=52544854485355676">http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=52544854485355676</a>		
Nombre	<b>Ortiz Salmerón, Emilia</b>		
Departamento	Dpto. de Química y Física		
Edificio	Edificio Científico Técnico de Químicas (CITE I) . Planta 2		
Despacho	180		
Teléfono	+34 950 015616	E-mail (institucional)	<a href="mailto:eortiz@ual.es">eortiz@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=515256534849544968">http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=515256534849544968</a>		

## ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### Justificación de los contenidos

Esta asignatura pretende introducir al alumno en las diferentes técnicas que constituyen el conjunto de métodos de caracterización de superficies y de análisis térmico, analizándose, para ello, tanto los aspectos meramente instrumentales de cada una de ellas, como los fundamentos físico-químicos que gobiernan el comportamiento térmico de las sustancias y las características superficiales de las mismas, a fin de establecer la relación existente entre las propiedades de las sustancias con las medidas experimentales efectuadas, nexo que permitirá estudiar las aplicaciones prácticas de tales técnicas.

### Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Esta asignatura está dedicada a la caracterización estructural de sólidos y por tanto, la podemos relacionar con aquellas materias que pretenden completar una visión sobre las diferentes técnicas de caracterización de este tipos de sistemas, en este caso mediante otras técnicas espectroscópicas o técnicas que involucran la interacción con iones o rayos X. También estaría relacionada con el TFM

### Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

Los estudiantes deberán estar en posesión de, preferentemente, alguna de las titulaciones detalladas en la memoria del Máster. Dado que el Máster pretende formar profesionales en técnicas avanzadas, la bibliografía y manuales se encuentran disponible principalmente en inglés, como ocurre con la mayoría de las titulaciones a las que se dirige el Máster. Por ello se recomienda a los aspirantes que posean la capacidad de leer y comprender textos científicos y profesionales, así como material audiovisual en inglés. Si bien toda la instrumentación científica que se utilizará en el Máster emplea programas específicos para su funcionamiento, la estructura lógica de trabajo de esos programas es similar a la que se encuentra en los paquetes ofimáticos, adaptada a la tarea propia que realiza cada equipo. Por este motivo, es importante que los interesados en cursar el Máster cuenten con conocimientos de informática, fundamentalmente con un buen nivel de ofimática. Para aquellos estudiantes extranjeros cuyo país de origen no tenga el castellano como lengua oficial, en trámite de admisión, se les exigirá la acreditación de una competencia lingüística en castellano equivalente o superior a un B1 del Marco Europeo de Referencia para las Lenguas. Para la determinar la superación de este de requisito, la comisión académica podrá, excepcionalmente, valorar la concurrencia de otros idiomas, en particular, el nivel inglés acreditable de conformidad con el Marco Europeo de Referencia para las Lenguas.

## COMPETENCIAS

### Competencias Básicas y Generales

#### Competencias Básicas

- Comprender y poseer conocimientos
- Aplicación de conocimientos

### Competencias Transversales de la Universidad de Almería

### Competencias Específicas desarrolladas

CE05 - Que los estudiantes conozcan los principios, ventajas y limitaciones, y últimos avances de las técnicas de análisis térmico y caracterización de superficies, y sus aplicaciones.

## OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Tras el aprendizaje, los alumnos conocerán los principios, ventajas, limitaciones, últimos avances y aplicaciones de las técnicas de análisis térmico y caracterización de superficies.

## PLANIFICACIÓN

### Temario

#### 1. ANÁLISIS TÉRMICO: APLICACIÓN A LA CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES POROSOS

- 1.1. Análisis termogravimétrico (TGA, DTG)
- 1.2. Calorimetría diferencial de barrido (DSC)

#### 2. ESTUDIO DE LA SUPERFICIE Y POROSIDAD DE SÓLIDOS

- 2.1. Introducción a la porosidad y al área superficial
- 2.2. Adsorción de Nitrógeno: determinación del área superficial
- 2.3. Adsorción de Nitrógeno: determinación del volumen de microporos
- 2.4. Porosimetría de intrusión de mercurio

#### 3. ANÁLISIS DE SUPERFICIES POR HACES DE ELECTRONES

- 3.1. Espectroscopía de fotoelectrones (XPS)
- 3.2. Espectroscopía de electrones Auger (AES)

### Metodología y Actividades Formativas

- Metodologías docentes: - Aprendizaje participativo - Aprendizaje reflexivo - Metodología demostrativa-Actividades formativas: - Clase magistral participativa - Demostración de procedimientos específicos - Seminarios y actividades académicamente dirigidas - Sesión de evaluación

### Actividades de Innovación Docente

### Diversidad Funcional

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales pueden dirigirse a la Delegación del Rector para la Diversidad Funcional (<http://www.ual.es/discapacidad>) para recibir la orientación o asesoramiento oportunos y facilitar un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. De igual forma podrán solicitar la puesta en marcha de las adaptaciones de contenidos, metodología y evaluación necesarias que garanticen la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad. Los docentes responsables de esta guía aplicaran las adaptaciones aprobadas por la Delegación, tras su notificación al Centro y al coordinador de curso

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

### Criterios e Instrumentos de Evaluación

Para la evaluación de las competencias de esta asignatura (CB6, CB7 y CE05) se aplicarán los siguientes instrumentos de evaluación:

- Pruebas, ejercicios, problemas
- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc

A continuación se especifican cada uno de ellos, así como la ponderación de la evaluación final en base a los criterios de evaluación.

#### 1.- Instrumentos de evaluación:

- Pruebas escritas. Exámenes o pruebas breves a realizar a lo largo del curso basadas en la resolución de ejercicios, casos o problemas propuestos con anterioridad por el profesor. Su formato (preguntas largas, cortas, pruebas respuesta múltiple, etc.) será seleccionado por el equipo docente encargado de impartir la materia.
- Evaluación de asistencia y participación activa. Se basa en la valoración de actitudes e iniciativas de participación activa e interactiva en el desarrollo de la clase, en las tutorías, o en el grado de compromiso en el desarrollo de los trabajos planeados, en las prácticas de laboratorio, o cualquier otra tarea asignada.
- Clases Prácticas. Se evaluará el grado de desempeño en la realización del trabajo experimental, manejo de instrumentación y software, análisis e interpretación de datos experimentales y elaboración de registros e informes de resultados.
- Exposición de trabajos. El alumno desarrollará un trabajo, individual o en grupo, planteado y tutelado por el profesor y lo expondrá en una presentación breve ante el resto de la clase, sometiéndose a debate posterior con el resto de los alumnos y el profesor.

#### 2.-Criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final:

Criterio de evaluación (% sobre la calificación final)

- Conocimientos teóricos adquiridos 60 %
- Valoración de actitudes e iniciativas de participación activa e interactiva en el desarrollo de la clase, en las tutorías, o en el grado de compromiso en el desarrollo de los trabajos planeados, en las prácticas de laboratorio o cualquier otra tarea asignada, pudiéndose evaluar, si procede, la capacidad de trabajo en equipo 15%
- Desempeño en la realización del trabajo experimental, manejo de instrumentación y software, análisis e interpretación de datos experimentales y elaboración de registros e informes de resultados 15%
- Exposición de trabajos, informes, conclusiones 10%

### Mecanismos de seguimiento

- Asistencia y participación en seminarios
- Alta y acceso al aula virtual
- Entrega de actividades en clase

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía recomendada

#### *Básica*

- Rouquerol, J.; Rouquerol, F.; Llewellyn, Ph.; Maurin, G.; Sing Kenneth S.W.. Adsorption by Powders and Porous Solids: Principles, Methodology and Applications . Academic Press. Elsevier. 2013.
- Watts, John F.; Wolstenholme, John. An Introduction to Surface Analysis by XPS and AES. John Wiley and Sons. 2003.
- Paul A. Webb. An introduction to the physical characterization of materials by mercury intrusion porosimetry with emphasis on reduction and presentation of experimental data. Micromeritics Instrument Corp. Norcross, Georgia, USA. 2001.
- Paul A. Webb & C. Orr.. Analytical methods in fine particle technology. Micromeritics Instrument Corp. Norcross, Georgia, USA. 1997.
- M. E. Brown. Introduction to thermal analysis: Techniques and applications. Kluwer Acad. Pub. Secaucus, NJ. 2001.

#### *Complementaria*

#### *Otra Bibliografía*

### Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

[https://www.ual.es/bibliografia\\_recomendada71101105](https://www.ual.es/bibliografia_recomendada71101105)

## DIRECCIONES WEB