



MÁSTER UNIVERSITARIO EN QUÍMICA ORGÁNICA

GUÍA DOCENTE

*Materiales Orgánicos y Nanociencia /
Organic Materials and Nanoscience*

Asignatura	MATERIALES ORGÁNICOS Y NANOCIENCIA		
ECTS	6	Carácter	Optativa
Despliegue temporal	Anual	Lenguas	Español/Inglés
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE			
<ul style="list-style-type: none"> • Haber adquirido los conocimientos necesarios en aspectos básicos de los materiales de naturaleza orgánica y la Nanociencia molecular, así como sus implicaciones en el diseño y desarrollo de nuevos materiales con propiedades no convencionales. • Ser capaz de relacionar los conocimientos generales de la Química Orgánica con los de la Química de Materiales Orgánicos y la Nanociencia. • Conseguir relacionar la estructura de los compuestos orgánicos con la propiedad del material deseada (relación estructura-propiedad). • Comprender la relevancia de estas disciplinas en el panorama científico-tecnológico actual. • Adquirir los conceptos y habilidades necesarias para resolver problemas y progresar en el conocimiento y desarrollo de estas disciplinas. 			
CONTENIDOS			
<ol style="list-style-type: none"> 1. a) Introducción a los materiales orgánicos y la Nanociencia molecular; b) técnicas experimentales para la nanociencia. 2. Materiales electroactivos: sales y complejos de transferencia de carga, polímeros conductores. 3. Nanoestructuras de carbono de baja dimensionalidad: fullerenos (0D), nanotubos de carbono (1D) y grafenos (2D); Otros materiales bidimensionales (calcogenuros de metales y elementos puros). 4. Síntesis sobre superficie: características y diferencias con la síntesis convencional; tipos de reacciones. 5. Materiales optoelectrónicos: células fotovoltaicas y OLEDs 6. Electrónica molecular: cables y máquinas moleculares. Concepto y tipos 			
OBSERVACIONES			
<ul style="list-style-type: none"> • Se imparte en la UCM. 			
COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES (Elegir las más apropiadas para la asignatura)			
<ul style="list-style-type: none"> • CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación. • CB7 - Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. • CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. • CB9 - Comunicar conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. • CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. • CG3 - Acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo. • CG5 - Estar bien preparados para seguir futuros estudios de doctorado en tareas multidisciplinares. • CG6 - Estar bien preparados para desarrollar un trabajo en empresas tecnológicas relacionadas con la Química Orgánica. 			
COMPETENCIAS TRANSVERSALES (elegir las más apropiadas para la asignatura)			
<ul style="list-style-type: none"> • CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Orgánica a 			

<p>entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinares.</p> <ul style="list-style-type: none"> • CT6 - Demostrar capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo para el desarrollo de su vida profesional. 		
<p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (Elegir las más apropiadas para la asignatura)</p> <ul style="list-style-type: none"> • CE13 - Conocer los conceptos básicos de la Química de Materiales Moleculares Orgánicos, los tipos más importantes, las técnicas para su estudio, caracterización, modificación y sus aplicaciones en la tecnología actual. 		
<p>ACTIVIDADES FORMATIVAS</p>		
Presenciales	Horas	% Presencialidad
AF1. Clases presenciales teóricas (clases expositivas)	42	100%
AF3. Exposición pública de trabajos por parte de los estudiantes	6	100%
AF7. Tutorías programadas	4	100%
AF8. Evaluación y/o examen	3	100%
SUBTOTAL	55	
No presenciales		
AF10 - Búsquedas bibliográficas y utilización de base de datos	35	0%
AF11- Preparación y estudio de pruebas	60	0%
TOTAL	150	
<p>METODOLOGÍAS DOCENTES (Elegir las más apropiadas para la asignatura)</p> <ul style="list-style-type: none"> • MD1. Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual. • MD2. Tutorías individuales o en grupos reducidos. • MD3. Resolución de ejercicios prácticos. • MD4. Seminarios, clases de problemas y/o conferencias de expertos. • MD10. Soporte docente on-line (campus virtual). • MD7. Visita a un centro de alta tecnología 		
<p>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</p>		
SE1. Examen final (competencias CE13; CT4; CB6; CB7; CB8)	60%	
SE3. Realización de trabajos e informes escritos (competencias CE13; CT4; CT6; CB6; CB7; CB8; CB9;)	20%	
SE4. Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos) (competencias CE13; CT4; CT6; CB7; CB8; CB9; CG3; CG5; CG6)	20%	