



MÁSTER UNIVERSITARIO EN QUÍMICA ORGÁNICA

# GUÍA DOCENTE

*Materiales Orgánicos y Nanociencia /  
Organic Materials and Nanoscience*

Asignatura	<b>MATERIALES ORGÁNICOS Y NANOCIENCIA</b>		
ECTS	<b>6</b>	Carácter	<b>Optativa</b>
Despliegue temporal	<b>Anual</b>	Lenguas	<b>Español/Inglés</b>
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Ser capaz de relacionar los conocimientos generales de la Química Orgánica con los de la Química de Materiales Orgánicos y la Nanociencia.</li> <li>• Conseguir relacionar la estructura de los compuestos orgánicos con la propiedad del material deseada (relación estructura-propiedad).</li> <li>• Comprender la relevancia de estas disciplinas en el panorama científico-tecnológico actual.</li> <li>• Adquirir los conceptos y habilidades necesarias para resolver problemas y progresar en el conocimiento y desarrollo de estas disciplinas.</li> </ul>			
<b>CONTENIDOS</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. a) Introducción a los materiales orgánicos y la Nanociencia molecular; b) técnicas experimentales para la nanociencia.</li> <li>2. Materiales electroactivos: sales y complejos de transferencia de carga, polímeros conductores.</li> <li>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).</li> <li>4. Síntesis sobre superficie: características y diferencias con la síntesis convencional; tipos de reacciones.</li> <li>5. Materiales optoelectrónicos: células fotovoltaicas y OLEDs</li> <li>6. Electrónica molecular: cables y máquinas moleculares. Concepto y tipos</li> </ol>			
<b>OBSERVACIONES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se imparte en la UCM.</li> </ul>			
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES (Elegir las más apropiadas para la asignatura)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• CG3 - Acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.</li> <li>• CG5 - Estar bien preparados para seguir futuros estudios de doctorado en tareas multidisciplinares.</li> <li>• CG6 - Estar bien preparados para desarrollar un trabajo en empresas tecnológicas relacionadas con la Química Orgánica.</li> </ul>			
<b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES (elegir las más apropiadas para la asignatura)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Orgánica a</li> </ul>			

<p>entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinares.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CT6 - Demostrar capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo para el desarrollo de su vida profesional.</li> </ul>		
<p><b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (Elegir las más apropiadas para la asignatura)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>		
<p><b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b></p>		
<b>Presenciales</b>	<b>Horas</b>	<b>% Presencialidad</b>
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%
<b>SUBTOTAL</b>	55	
<b>No presenciales</b>		
AF10 - Búsquedas bibliográficas y utilización de base de datos	35	0%
AF11- Preparación y estudio de pruebas	60	0%
<b>TOTAL</b>	150	
<p><b>METODOLOGÍAS DOCENTES (Elegir las más apropiadas para la asignatura)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MD1. Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.</li> <li>• MD2. Tutorías individuales o en grupos reducidos.</li> <li>• MD3. Resolución de ejercicios prácticos.</li> <li>• MD4. Seminarios, clases de problemas y/o conferencias de expertos.</li> <li>• MD10. Soporte docente on-line (campus virtual).</li> <li>• MD7. Visita a un centro de alta tecnología</li> </ul>		
<p><b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b></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%	