



MÁSTER UNIVERSITARIO EN QUÍMICA ORGÁNICA

# GUÍA DOCENTE

Heterociclos y Productos Naturales /  
*Heterocycles and Natural Products*

Asignatura	<b>HETEROCICLOS Y PRODUCTOS NATURALES</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>- Adquisición de una visión general de los diversos tipos de heterociclos y de su presencia en la naturaleza.</li> <li>- Conocimiento de los principales metabolitos primarios y secundarios.</li> <li>- Conocimiento de las bases generales de la clasificación de los productos naturales y las diversas rutas para su formación.</li> </ul>			
<b>CONTENIDOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas heterocíclicos: tipos, clasificación y nomenclatura.</li> <li>Heterociclos aromáticos de 6 eslabones: piridina y derivados.</li> <li>Heterociclos pentagonales: furano, pirrol y tiofeno.</li> <li>Otros sistemas heterocíclicos.</li> <li>Tipos de metabolitos.</li> <li>Metabolitos secundarios: principales rutas biosintéticas.</li> <li>Ruta del acetato; ruta de siquimato.</li> <li>Terpenos y esteroides: ruta del mevalonato.</li> <li>Alcaloides: principales familias.</li> </ul>			
<b>OBSERVACIONES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se imparte en la UCM.</li> <li>Se incluyen al final del documento las modificaciones que podría sufrir la planificación del curso dependiendo de la situación sanitaria del Covid-19.</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>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>CG1 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora.</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 áreas multidisciplinares.</li> <li>CG6 - Estar bien preparados para desarrollar un trabajo en empresas tecnológicas relacionadas con la Química Orgánica.</li> <li>CG8 - Aplicar el método científico y los principios de la Química Orgánica para formular y resolver problemas complejos.</li> </ul>			
<b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES (elegir las más apropiadas para la asignatura)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>CT1 - Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a bases de datos en línea.</li> <li>CT2 - Desarrollar la capacidad de comunicación científico-técnica en castellano y en inglés, tanto de forma oral como escrita, utilizando los medios audiovisuales más habituales.</li> <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> <li>• CT8 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en busca de la calidad y rigor científicos.</li> </ul>																													
<p><b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (Elegir las más apropiadas para la asignatura)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CE1 - Conocer los métodos y estrategias más relevantes de la síntesis orgánica moderna, incluyendo procesos estereoselectivos y procesos catalíticos y ser capaces de diseñar rutas de síntesis de moléculas orgánicas complejas.</li> <li>• CE9 - Conocer la síntesis y reactividad de compuestos heterocíclicos, así como sus aplicaciones como componentes de productos naturales y fármacos.</li> <li>• CE10 - Conocer los tipos estructurales de productos naturales, así como las rutas biosintéticas generales de los metabolitos secundarios y sus mecanismos de formación</li> </ul>																													
<p><b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Presenciales</th> <th>Horas</th> <th>% Presencialidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AF1 - Clases presenciales teóricas (lección magistral y clases expositivas)</td> <td>42</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF7 - Tutorías programadas</td> <td>10</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF8 - Evaluación y/o examen</td> <td>3</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td><b>SUBTOTAL</b></td> <td><b>55</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>No presenciales</b></td> </tr> <tr> <td>AF10 - Búsquedas bibliográficas y utilización de base de datos</td> <td>35</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF11 - Preparación y estudio de pruebas</td> <td>60</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>150</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Presenciales	Horas	% Presencialidad	AF1 - Clases presenciales teóricas (lección magistral y clases expositivas)	42	100%	AF7 - Tutorías programadas	10	100%	AF8 - Evaluación y/o examen	3	100%	<b>SUBTOTAL</b>	<b>55</b>		<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>	<b>150</b>	
Presenciales	Horas	% Presencialidad																											
AF1 - Clases presenciales teóricas (lección magistral y clases expositivas)	42	100%																											
AF7 - Tutorías programadas	10	100%																											
AF8 - Evaluación y/o examen	3	100%																											
<b>SUBTOTAL</b>	<b>55</b>																												
<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>	<b>150</b>																												
<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 (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.).</li> <li>• MD4 - Seminarios clases de problemas y/o conferencias de expertos.</li> <li>• MD5 - Trabajos individuales o en grupo.</li> <li>• MD9 - Utilización de programas informáticos especializados e internet.</li> <li>• MD10 - Soporte docente on-line (Campus Virtual).</li> </ul>																													
<p><b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b></p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>SE1 - Examen final</td> <td>65%</td> </tr> <tr> <td>SE2 - Resolución de problemas y casos prácticos</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>SE6 - Asistencia y participación</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>		SE1 - Examen final	65%	SE2 - Resolución de problemas y casos prácticos	25%	SE6 - Asistencia y participación	10%	<p><b>Ponderación</b></p>																					
SE1 - Examen final	65%																												
SE2 - Resolución de problemas y casos prácticos	25%																												
SE6 - Asistencia y participación	10%																												

**Modificaciones que podría sufrir la planificación del curso dependiendo de la situación sanitaria del Covid-19.**

La planificación del curso podrá sufrir modificaciones en función de la situación sanitaria y de las recomendaciones docentes de cada una de las universidades.

Cualquier escenario de restricción de movilidad y, por tanto, de limitación de la presencialidad en las universidades, no supone un cambio ni de los contenidos ni de método de evaluación de la asignatura indicado en esta ficha de programación docente, como tampoco en la planificación temporal (actividades del primer cuatrimestre / actividades del segundo cuatrimestre) del programa.

Las adaptaciones necesarias se llevarán a cabo de forma dinámica, dependiendo de la evolución de la situación sanitaria y del margen de actuación permitido por las instituciones participantes, a saber:

a) Las clases se impartirán de forma presencial, aunque se adaptarán a un formato semipresencial o completamente en línea, siguiendo las recomendaciones de las autoridades académicas y/o sanitarias.

b) Las actividades programadas se adaptarán al escenario requerido, siguiendo el criterio establecido en el apartado a.

c) Los exámenes y la exposición de trabajos se realizarán oralmente o por escrito, preferentemente forma presencial, pasando a la forma virtual si así lo dispusiesen las autoridades académicas y/o sanitarias.

Para la docencia se empleará la plataforma Moodle como repositorio de materiales y para las pruebas en línea, así como las plataformas MS Teams y GoogleMeet para las clases expositivas, de seminario, tutorías en línea, etc.