



MÁSTER UNIVERSITARIO EN QUÍMICA ORGÁNICA

# GUÍA DOCENTE

*Química Médica en el Desarrollo de  
Fármacos: del Laboratorio a la Clínica  
Medicinal Chemistry in drug  
discovery: from bench to bedside*

Asignatura	<b>QUÍMICA MÉDICA EN EL DESARROLLO DE FÁRMACOS: DEL LABORATORIO A LA CLÍNICA</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>• Adquirir una visión general acerca de las tecnologías y estrategias en que la química orgánica se aplica para obtener información y modificar sistemas biológicos.</li> <li>• Conocer las bases generales de las metodologías empleadas para el desarrollo de fármacos y su aplicación en casos prácticos de la industria farmacéutica.</li> </ul>			
<b>CONTENIDOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción general. Química genómica (<i>forward and reverse chemical genomics</i>).</li> <li>• Química genómica directa: descubrimiento e identificación de dianas terapéuticas. Dianas terapéuticas y sus clases. Química para el estudio de las proteínas: reacciones de bioconjugación, sondas de actividad, reacciones bioortogonales, modificación de proteínas a nivel genómico. Introducción a la proteómica y espectrometría de masas en química biológica. Casos prácticos.</li> <li>• Química genómica inversa: descubrimiento de fármacos. Búsqueda de hits. Farmacocinética y farmacodinámica. Propiedades ADME(T). Optimización del hit (proceso H2L). Del hit al fármaco. Casos prácticos.</li> <li>• Prácticas.</li> </ul>			
<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>• 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>• 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>• CE5 - Conocer las aplicaciones biológicas y médicas de los compuestos orgánicos.</li> <li>• CE7 - Conocer el impacto de la Química Orgánica en la industria, medio ambiente, farmacia, salud, agroalimentación y energías renovables.</li> <li>• CE15 - Conocer las metodologías más habituales para la identificación de dianas terapéuticas.</li> <li>• CE16 – Conocer las reacciones bioortogonales más importantes.</li> <li>• CE17 – Conocer las etapas del descubrimiento y desarrollo de un fármaco.</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>5</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF12 - Clases prácticas de laboratorio o de informática</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>AF8 - Evaluación y/o examen</td> <td>3</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td><b>SUBTOTAL</b></td> <td>55</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>150</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Presenciales	Horas	% Presencialidad	AF1 - Clases presenciales teóricas (lección magistral y clases expositivas)	42	100%	AF7 - Tutorías programadas	5	100%	AF12 - Clases prácticas de laboratorio o de informática	5		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	
Presenciales	Horas	% Presencialidad																														
AF1 - Clases presenciales teóricas (lección magistral y clases expositivas)	42	100%																														
AF7 - Tutorías programadas	5	100%																														
AF12 - Clases prácticas de laboratorio o de informática	5																															
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 (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>• 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"> <thead> <tr> <th>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</th> <th>Ponderación</th> <th>Competencias evaluadas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SE1 - Examen final</td> <td>70%</td> <td>CB6, CB7, CB8, CG5, CG8, CT6, CT8, CE5, CE7, CE15, CE16, CE17</td> </tr> <tr> <td>SE2 - Resolución de problemas y casos prácticos</td> <td>15%</td> <td>CB10, CG1, CG6, CG8, CT1, CT4, CT6, CT8, CE7</td> </tr> <tr> <td>SE4 - Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos)</td> <td>15%</td> <td>CB9, CG3, CG5, CG6, CG8, CT1, CT6, CT8, CE7</td> </tr> </tbody> </table>			SISTEMAS DE EVALUACIÓN	Ponderación	Competencias evaluadas	SE1 - Examen final	70%	CB6, CB7, CB8, CG5, CG8, CT6, CT8, CE5, CE7, CE15, CE16, CE17	SE2 - Resolución de problemas y casos prácticos	15%	CB10, CG1, CG6, CG8, CT1, CT4, CT6, CT8, CE7	SE4 - Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos)	15%	CB9, CG3, CG5, CG6, CG8, CT1, CT6, CT8, CE7																		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	Ponderación	Competencias evaluadas																														
SE1 - Examen final	70%	CB6, CB7, CB8, CG5, CG8, CT6, CT8, CE5, CE7, CE15, CE16, CE17																														
SE2 - Resolución de problemas y casos prácticos	15%	CB10, CG1, CG6, CG8, CT1, CT4, CT6, CT8, CE7																														
SE4 - Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos)	15%	CB9, CG3, CG5, CG6, CG8, CT1, CT6, CT8, CE7																														