

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Química	Química Farmacéutica	3º	2º	6	Obligatoria
<b>PROFESOR(ES)</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>		
<p><b>Miguel Ángel Gallo Mezo</b> (<a href="mailto:magallo@ugr.es">magallo@ugr.es</a>, 958249976)  <b>Mª Encarnación Camacho Quesada</b> (<a href="mailto:ecamacho@ugr.es">ecamacho@ugr.es</a>, 958243844)  <b>Mª José Pineda de las Infantas y Villatoro</b> (<a href="mailto:mjpineda@ugr.es">mjpineda@ugr.es</a>; 958 249360)  <b>José Antonio Gómez Vidal</b> (<a href="mailto:jagvidal@ugr.es">jagvidal@ugr.es</a>; 958 248963)  <b>Olga María Cruz López</b> (<a href="mailto:olgacl@ugr.es">olgacl@ugr.es</a>; 958246678)</p>			<p>DEPARTAMENTO DE QUÍMICA FARMACÉUTICA Y ORGÁNICA. FACULTAD DE FARMACIA. CAMPUS DE CARTUJA. 18071. GRANADA.</p>		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>		
			Consultar profesores		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
Grado en FARMACIA					
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>					
<p>Tener cursadas las siguientes materias:                      -Asignaturas básicas relativas al módulo de Química especialmente: QO-I, QO-II, y BIOQUÍMICA -FARMACOLOGÍA</p>					
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b>					
Diseño, síntesis y análisis de fármacos.					
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>					
<p>A. <u>Competencias genéricas</u>: CG1</p> <p>B. <u>Competencias específicas</u>: CEM 1.1, CEM1.3, CEM1.4, CEM1.9 y CEM1.11</p>					
<b>OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)</b>					



El alumno deberá aprender, conocer y comprender:

- El contenido teórico incluido en la asignatura.
- Las operaciones necesarias en un laboratorio de Síntesis Orgánica, para la síntesis y el aislamiento de fármacos, y su análisis y determinación estructural (métodos espectroscópicos y químicos).
- Las habilidades necesarias para el diseño de fármacos, manejo de modelos moleculares, y de estructuras de fármacos por ordenador.

#### **TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA**

#### **TEMARIO TEÓRICO:**

##### **TEMA 1.- Conceptos básicos en Química Farmacéutica.**

Conceptos básicos y fines de la Química Farmacéutica. De la droga al fármaco. Fármaco y medicamento. Relación de la Química Farmacéutica con otras ciencias. Patentes.

##### **TEMA 2.- Clasificación y nomenclatura de fármacos.**

Nomenclatura de fármacos: tipos. Nomenclatura sistemática: reglas IUPAC. Denominación Común Internacional (DCI). Otras.

##### **TEMA 3.- Búsqueda de prototipos o cabezas de serie.**

Descubrimiento tradicional de nuevos fármacos: principales procedimientos. Descubrimiento de nuevos fármacos en la actualidad. Etapas del desarrollo de un fármaco.

##### **TEMA 4.- Optimización de prototipos.**

Correlaciones cualitativas estructuras-actividad: modificación estructural como herramienta de optimización. Grupos de átomos intercambiables biológicamente: bioisotería. Generalización del concepto: peptidomiméticos.

##### **TEMA 5.- Las dianas biológicas y los receptores para fármacos.**

Diana biológica y receptor: Interacciones fármaco-receptor y reconocimiento molecular. Aspectos estereoquímicos de los fármacos. Aspectos que influyen en la afinidad y eficacia de un fármaco. Concepto de grupo farmacóforo.

##### **TEMA 6.- Procesos metabólicos en los fármacos: otras metodologías disponibles en el descubrimiento de nuevos fármacos.**

Procesos metabólicos Fase I de fármacos. Procesos metabólicos Fase II de fármacos. Uso en el descubrimiento de nuevos fármacos. Concepto de profármaco, fármaco duro y fármaco blando. Diseño de fármacos biorreversibles, bioprecusores y transportadores moleculares.

##### **TEMA 7.- Diseño de fármacos cuantitativo: parámetros y relaciones cuantitativas estructura-actividad.**

Introducción a las correlaciones cuantitativas estructura-actividad. Parámetros utilizados en el QSAR. Introducción al modelado molecular. Otras técnicas para el diseño de nuevos fármacos.

##### **TEMA 8.- Inhibición enzimática: Inhibidores de la biosíntesis de la pared celular.**

La inhibición enzimática como fuente de nuevos fármacos. Estructura de antibióticos  $\beta$ -lactámicos como inhibidores de la biosíntesis de peptidoglicano. Obtención de 6-APA y 7-ACA. Compuestos  $\beta$ -



ugr | Universidad  
de Granada

Página 2

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: FRANCISCO FRANCO MONTALBÁN      Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 09/07/2019 17:32:16      Página: 2 / 5



sU9pGMSaRe3hCU5rInNN8X5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

lactámicos de semisíntesis: penicilinas y cefalosporinas. Iniciación al análisis de fármacos. Métodos de reconocimiento estructural de penicilinas y cefalosporinas.

**TEMA 9.- Inhibición enzimática: Otros agentes antibacterianos.**

Sulfamidas: Origen, acidez y relaciones estructura-actividad. Otras sulfamidas relacionadas y análogos. Antibacterianos de estructuras diversas.

**TEMA 10.- Inhibición enzimática: Fármacos antitumorales y antivirales.**

Estructura y síntesis de antitumorales análogos de pirimidinas y de purinas. Estructura y síntesis de antivirales. Otros antitumorales de síntesis.

**TEMARIO PRÁCTICO:**

Prácticas de Laboratorio

**Práctica 1:** *Síntesis de la fenitoína.*

**Práctica 2:** Síntesis de la cafeína y la teofilina.

**BIBLIOGRAFÍA**

**BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:**

1. C. Avendaño. Introducción a la Química Farmacéutica. Ed. Interamericana-McGraw-Hill. (2ª Ed.) Madrid 2001.
2. W. O. Foye. Principios de Química Farmacéutica. Ed. Reverté. Barcelona. 1988. (7ª Ed. en inglés: Lea and Febiger. Filadelfia. 2013).
3. Korolkovas. Fundamentos de la Química Farmacéutica. Ed. Reverté. Barcelona 1978. (Ed. En inglés: Wiley. Nueva York. 1988).
4. A. Delgado y col. Introducción a la Química Terapéutica. Ed. Díaz de Santos. (2ª Ed.) Barcelona 2003.
5. S. Cuéllar. Introducción a la Química de los Medicamentos. Ed. CGCF. Madrid 1999.
6. T. Nogrady. Medicinal Chemistry. A Biochemical Approach. Ed. Oxford University Press. Oxford 1988.
7. G. L. Patrick. An Introduction to Medicinal Chemistry. Ed. Oxford University Press. Oxford, 2013.

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

1. D. Lednicer. Organic Chemistry of Drug Synthesis. Vols. 1-6. Ed. Wiley. New York 1977-1999.
2. D. Mauleón y A. Delgado. Nomenclatura química sistemática de los fármacos. Ed. PPU. Barcelona 1987.
3. C. Avendaño. Ejercicios de Química Farmacéutica. Ed. Interamericana-McGraw-Hill. Madrid 1997.

**ENLACES RECOMENDADOS**

Chemistry Dictionary  
ChemistryGuide  
IUPAC Nomenclature of Organic Chemistry  
Journal of European Medicinal Chemistry  
Journal of Medicinal Chemistry  
Journal of Organic Chemistry  
Journal of the American Chemical Society



ugr | Universidad  
de Granada

Página 3

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: FRANCISCO FRANCO MONTALBÁN    Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 09/07/2019 17:32:16    Página: 3 / 5



sU9pGMSaRe3hCU5rInNN8X5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

Nature  
Organic & Biomolecular Chemistry  
Science  
[Departamento de Química Farmacéutica y Orgánica](#)

### METODOLOGÍA DOCENTE

Clases de teoría	36
Clases prácticas	15
Seminarios y/o exposición de trabajos	9
Realización de exámenes	4

### PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Segundo cuatrimestre	Actividades presenciales Clases de teoría Clases prácticas Seminarios y/o exposición de trabajos Realización de exámenes				Actividades no presenciales Estudio de teoría y problemas Preparación y estudio de prácticas Preparación de trabajos		
	Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Exámenes (horas)	Estudio de teoría y problemas	Preparación y estudio de prácticas	Preparación de trabajos
Semana 1	3	15			4	15	
Semana 2	3				4		
Semana 3	2		1		4		
Semana 4	2		1		4		
Semana 5	3				4		
Semana 6	3				4		
Semana 7	2		1		4		2
Semana 8	2		1		3		2
Semana 9					4		2



ugr | Universidad de Granada

Página 4

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: FRANCISCO FRANCO MONTALBÁN Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 09/07/2019 17:32:16 Página: 4 / 5



sU9pGMSaRe3hCU5rInNN8X5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

<b>Semana 10</b>	2		1	1	3		2
<b>Semana 11</b>	2				4		2
<b>Semana 12</b>	3				4		2
<b>Semana 13</b>	2		1		4		2
<b>Semana 14</b>	3		1		4		
<b>Semana 15</b>	2		1		4		
<b>Semana 16</b>	2		1		4		
<b>Semana 17</b>					3		
<b>Semana 18</b>							
<b>Semana 19</b>							
<b>Semana 20</b>				3			

**EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)**

- La evaluación se realizará a partir de los exámenes y del trabajo personal de los estudiantes, en los que tendrán que demostrar las competencias adquiridas.
- En los procesos de evaluación el alumno debe mostrar un conocimiento mínimo y uniforme de todos los objetivos planteados. No bastará con conocer perfectamente una parte de los contenidos desconociendo el resto. En casos excepcionales, se podrán realizar pruebas orales complementarias para justificar el conocimiento del alumno.
- Es obligatoria la realización de las prácticas para superar la asignatura, siendo imprescindible la asistencia a todas las Sesiones prácticas, así como la realización de una prueba que avale sus conocimientos.
- Ninguno de los exámenes aprobados de teoría, se guardarán para el siguiente curso académico ni para el examen extraordinario de Septiembre. Las prácticas aprobadas no se guardarán para el siguiente curso académico.
- ENLACE DE LA NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE ALUMNOS DE LA UGR:  
<http://farmacia.ugr.es/noticias/docu/NormEVALUACIONYCALIFICACION.pdf>

COMPETENCIAS	SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
CEM1.1, CEM1.5, CEM1.9 y CEM1.11	SE.1, SE.2, SE.3 y SE.4	95
CEM1.1, CEM1.3, y CEM1.11	SE.7, SE.8, SE.9 y SE.10	3
CEM1.1, y CEM1.9	SE5, SE.11 y SE.12	2

