

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>Joaquín Mª Campos Rosa</b> (<a href="mailto:jmcampos@ugr.es">jmcampos@ugr.es</a>, 958243850)  <b>Antonio Entrena Guadix</b> (<a href="mailto:aentrena@ugr.es">aentrena@ugr.es</a>, 958243848)  <b>José Francisco Domínguez Seglar</b> (<a href="mailto:jfdoming@ugr.es">jfdoming@ugr.es</a>, 958243847)  <b>Mª Encarnación Camacho Quesada</b> (<a href="mailto:ecamacho@ugr.es">ecamacho@ugr.es</a>, 958243844)</p>			<p>DEPARTAMENTO DE QUÍMICA FARMACÉUTICA Y ORGÁNICA. FACULTAD DE FARMACIA. CAMPUS DE CARTUJA. 18071. GRANADA. Tfno. 958243843</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. <b>Competencias genéricas:</b> CG1</p> <p>B. <b>Competencias específicas:</b> 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  $\beta$ -lactámicos de semisíntesis: penicilinas y cefalosporinas. Iniciación al análisis de fármacos. Métodos de



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: 10/07/2019 09:32:51      Página: 2 / 5



JYcjoLsFmctG3fMBdu9htH5CKCJ3NmbA

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.

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. Antibióticos 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 que actúan por este mecanismo. 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. (5ª Ed. en inglés: Lea and Febiger. Filadelfia. 2001).
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, 2009.

**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: 10/07/2019 09:32:51      Página: 3 / 5



JYcjoLsFmctG3fMBdu9htH5CKCJ3NmbA

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	11
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	11			4	11	
Semana 2	3				4		
Semana 3	2		1		4		
Semana 4	2		1		4		
Semana 5	3				4		
Semana 6					4		
Semana 7	1		1		4		2
Semana 8	2		1		3		2
Semana 9	3				4		2
Semana 10	2		1	1	3		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: 10/07/2019 09:32:51 Página: 4 / 5



JYcjoLsFmctG3fMBdu9htH5CKCJ3NmbA

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.

Semana 11	2			4		2
Semana 12	3			4		2
Semana 13	2		1	4		2
Semana 14	3			4		
Semana 15	2		1	4		
Semana 16	2		1	4		
Semana 17	1		1	3		
Semana 18						
Semana 19						
Semana 20				3		

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

- La evaluación se realizará a partir de las presentaciones y/o exposiciones de los trabajos de teoría y problemas y de los exámenes en los que los estudiantes tendrán que demostrar las competencias adquiridas.
- La superación de cualquiera de las pruebas no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia.
- Es necesario la asistencia a todas las Sesiones Prácticas y superar el correspondiente examen, para aprobar la asignatura.
- Se valorará positivamente la asistencia regular a las clases teóricas.
- Ninguno de los exámenes parciales aprobados se guarda para el siguiente curso académico ni el extraordinario de Septiembre.

COMPETENCIAS	SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
CEM1.1, CEM1.5, CEM1.9 y CEM1.11	SE.1, SE.2, SE.3 y SE.4	85
CEM1.1, CEM1.3, y CEM1.11	SE.7, SE.8, SE.9 y SE.10	10
CEM1.1, y CEM1.9	SE5, SE.11, SE.12 y SE15	5

