



## 1. DATOS GENERALES

Asignatura: QUÍMICA FARMACÉUTICA II  
Tipología: OBLIGATORIA  
Grado: 376 - GRADO EN FARMACIA  
Centro: 14 - FACULTAD DE FARMACIA DE ALBACETE  
Curso: 3

Código: 14324  
Créditos ECTS: 6  
Curso académico: 2023-24  
Grupo(s): 10  
Duración: C2

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua: Inglés

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: S

Página web: <http://farmacia.ab.uclm.es>

Bilingüe: N

Profesor: <b>MARÍA DEL PILAR ELÍAS RODRÍGUEZ</b> - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.		Pilar.Elias@uclm.es	
Profesor: <b>JOAQUIN CALIXTO GARCIA MARTINEZ</b> - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Farmacia	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	+34926053224	joaquinc.garcia@uclm.es	
Profesor: <b>ANTONIO SANCHEZ RUIZ</b> - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Farmacia	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	+34926052974	Antonio.SanchezRuiz@uclm.es	
Profesor: <b>JUAN TOLOSA BARRILERO</b> - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Farmacia	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	2238	juan.tolosa@uclm.es	

## 2. REQUISITOS PREVIOS

No se establecen requisitos previos para esta materia si bien se recomienda que el alumno haya superado previamente las asignaturas de Química Orgánica I y II, Bioquímica I y II, Físico-química I y II. y Química Farmacéutica I

## 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La Química Farmacéutica es la disciplina encargada del diseño, síntesis y desarrollo de moléculas con actividad biológica y fármacos con fines terapéuticos. En este sentido esta asignatura es muy importante dentro de la formación de graduados en farmacia. Se trata de una asignatura que requiere unos sólidos conocimientos previos de química orgánica, bioquímica y físico-química, y los conocimientos que de ella se adquieren se emplearán en asignaturas como farmacología, bioinformática, biofarmacia y farmacocinética, entre otras.

## 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

## Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
B01	Dominio de una segunda lengua extranjera en el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencias para las Lenguas.
B02	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
B03	Una correcta comunicación oral y escrita.
B04	Compromiso ético y deontología profesional.
B05	Capacidad de desarrollo de aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores.
EQ01	Identificar, diseñar, obtener, analizar y producir principios activos, fármacos y otros productos y materiales de interés sanitario.
EQ03	Llevar a cabo procesos de laboratorio estándar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis, instrumentación apropiada incluida.
EQ04	Estimar los riesgos asociados a la utilización de sustancias químicas y procesos de laboratorio.
G01	Identificar, diseñar, obtener, analizar, controlar y producir fármacos y medicamentos, así como otros productos y materias primas de interés sanitario de uso humano o veterinario.
G02	Evaluar los efectos terapéuticos y tóxicos de sustancias con actividad farmacológica.
G03	Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de la legislación, fuentes de información, bibliografía, elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideran necesarios para el diseño y evaluación crítica de ensayos preclínicos y clínicos.
G04	Diseñar, preparar, suministrar y dispensar medicamentos y otros productos de interés sanitario.
G05	Prestar Consejo terapéutico en farmacoterapia y dietoterapia, así como en el ámbito nutricional y alimentario en los establecimientos en los que presten servicios.
G06	Promover el uso racional de los medicamentos y productos sanitarios, así como adquirir conocimientos básicos en gestión clínica, economía de la salud y uso eficiente de los recursos sanitarios.
G07	Identificar, evaluar y valorar los problemas relacionados con fármacos y medicamentos, así como participar en actividades de farmacovigilancia.
G08	Llevar a cabo las actividades de farmacia clínica y social, siguiendo el ciclo de atención farmacéutica.

G09	Intervenir en las actividades de promoción de la salud, prevención de la enfermedad, en el ámbito individual, familiar y comunitario; con una visión integral y multiprofesional del proceso salud-enfermedad.
G10	Diseñar, aplicar y evaluar reactivos, métodos y técnicas analíticas clínicas, conociendo los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes de diagnóstico de laboratorio.
G11	Evaluar los efectos toxicológicos de sustancias y diseñar y aplicar las pruebas y análisis correspondiente.
G12	Desarrollar análisis higiénico-sanitarios, especialmente los relacionados con los alimentos y medioambiente.
G13	Desempeñar su actividad profesional. Promover las capacidades de trabajo y colaboración con equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios.
G14	Conocer los principios éticos y deontológicos según las disposiciones legislativas, reglamentarias y administrativas que rigen el ejercicio profesional, comprendiendo las implicaciones éticas de la salud en un contexto social en transformación.
G15	Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al autoaprendizaje de nuevos conocimientos basándose en la evidencia científica.
T01	Capacidad de razonamiento crítico basado en la aplicación del método científico
T02	Capacidad para gestionar información científica de calidad, bibliografía, bases de datos especializadas y recursos accesibles a través de Internet.
T03	Manejo de software básico y específico para el tratamiento de la información y de los resultados experimentales.
T04	Motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales, con conocimiento de los sistemas reconocidos a nivel internacional para la correcta gestión de estos aspectos.
T05	Capacidad de organización, planificación y ejecución.
T06	Capacidad para abordar la toma de decisiones y dirección de recursos humanos.
T07	Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor.
T08	Desarrollar las habilidades para las relaciones interpersonales y la capacidad para desenvolverse en un contexto internacional y multicultural.

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

#### Descripción

- Adquisición de habilidades prácticas básicas en síntesis y caracterización analítica de fármacos.
- Capacidad para encontrar y analizar información referente a los aspectos químicos de los fármacos.
- Capacidad de asociar la estructura de los fármacos con su mecanismo de acción molecular y su actividad terapéutica.
- Capacidad de definir el grupo farmacóforo de un conjunto de moléculas activas.
- Capacidad de diseñar rutas de síntesis de fármacos.
- Capacidad de plantear transformaciones químicas de fármacos encaminadas a optimizar sus propiedades farmacocinéticas y su actividad biológica.
- Capacidad de predecir las transformaciones metabólicas de los fármacos en el organismo.
- Capacidad para nombrar los fármacos y representar su estructura a partir del nombre sistemático.

## 6. TEMARIO

### Tema 1: Inhibidores enzimáticos quimioterápicos I

- Tema 1.1** Inhibidores relacionados con la síntesis del ácido fólico
- Tema 1.2** Inhibidores de la síntesis de purinas y pirimidinas
- Tema 1.3** Inhibidores relacionados con la polimerización de ácidos nucleicos
- Tema 1.4** Inhibidores de la nueraminidasa
- Tema 1.5** Síntesis

### Tema 2: Inhibidores enzimáticos quimioterápicos II. Penicilinas y Cefalosporinas

- Tema 2.1** Inhibidores de la Biosíntesis de UDP-N-Acetilmuramoil Pentapéptido
- Tema 2.2** Inhibidores de la 2ª y 3ª Etapa de la síntesis del Peptidoglicano
- Tema 2.3** Inhibidores de la 4ª Etapa de la síntesis del Peptidoglicano. Penicilinas y Cefalosporinas
- Tema 2.4** Síntesis

### Tema 3: Inhibidores enzimáticos farmacodinámicos

- Tema 3.1** Inhibidores de la Enzima Convertora de Angiotensina
- Tema 3.2** Inhibidores de la GABA-T
- Tema 3.3** Inhibidores de la anhidrasa carbónica
- Tema 3.4** Inhibidores de la ciclooxigenasa
- Tema 3.5** Síntesis

### Tema 4: Fármacos relacionados con el transporte a través de la membrana

- Tema 4.1** Fármacos que actúan sobre canales de Na<sup>+</sup>
- Tema 4.2** Fármacos reguladores de los canales de Ca<sup>2+</sup>
- Tema 4.3** Fármacos que actúan sobre canales de K<sup>+</sup>
- Tema 4.4** Inhibidores de la ATPasa H<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>
- Tema 4.5** Síntesis

### Tema 5: Fármacos relacionados con el funcionamiento de noradrenalina, dopamina y serotonina

- Tema 5.1** Fármacos Adrenérgicos
- Tema 5.2** Fármacos Dopaminérgicos
- Tema 5.3** Fármacos Serotoninérgicos
- Tema 5.4** Síntesis

### Tema 6: Fármacos relacionados con la actuación de acetilcolina

- Tema 6.1** Receptores colinérgicos e interacción supramolecular
- Tema 6.2** Uso clínico de fármacos relacionados con la ACh
- Tema 6.3** Síntesis

### Tema 7: Fármacos relacionados con la actuación de receptores de aminoácidos y péptidos

- Tema 7.1** Fármacos relacionados con el receptor de GABA

**Tema 7.2** Fármacos relacionados con los Receptores de Glutámico

**Tema 7.3** Fármacos relacionados con los Receptores de Péptidos

**Tema 7.4** Síntesis

**Tema 8: Fármacos que actúan sobre receptores de histamina**

**Tema 8.1** Antagonistas H1

**Tema 8.2** Antagonistas H2

**Tema 8.3** Síntesis

**Tema 9: Fármacos relacionados con la activación de las hormonas esteroideas**

**Tema 10: Fármacos que interaccionan con ácidos nucleicos**

**Tema 10.1** Farmacos alquilantes, intercalantes y de unión no covalente al ADN

**Tema 10.2** Tetraciclinas

**Tema 11: Prácticas de Laboratorio**

**COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO**

Los contenidos y/o apartados concretos de esta guía podrán ser objeto de modificaciones si la situación sociosanitaria debida a la pandemia lo exige.

En cualquier caso los estudiantes serán advertidas de dichos cambios a través de campus virtual.

En el momento de publicación de la guía e se están considerando todas las posibilidades de docencia (presencial, semipresencial y/u "on line") que se llevarán a efecto en función de la evolución de la situación sanitaria.

**7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA**

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	B01 B02 B03 B04 B05 G01 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G09 G10 G11 G12 G13 G14 G15 T01 T02 T03 T04 T05 T06 T07 T08	0.92	23	S	N	La disponibilidad de los recursos docentes estará accesible en la plataforma Moodle antes del comienzo de las actividades. Además, los estudiantes tendrán acceso a material bibliográfico y audiovisual complementario en dicha plataforma. Por otro lado, en la biblioteca universitaria del campus de Albacete disponen de la bibliografía recomendada. Tras la exposición de los temas (método expositivo) por parte del profesor, la participación activa del estudiante mediante el trabajo cooperativo, tanto en el aula como fuera de ella, y en la resolución de problemas y seminarios que se realizará de forma activa durante el curso se tendrá en cuenta en la valoración final de la participación del estudiante en la asignatura. Esta participación consistirá en la elaboración de seminarios, actividades consistentes en preguntas cortas y de repaso, que se irán repartiendo a lo largo de las diferentes exposiciones teóricas, complementadas además con ejemplos o casos concretos de la bibliografía reciente que pongan en contexto la actualidad de cada tema. Otro aspecto a considerar en dicha valoración será la preparación de un a trabajo evaluable no obligatorio cuya fecha límite de entrega será el día del examen de la convocatoria ordinaria.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	B01 B02 B03 B04 B05 EQ01 EQ03 EQ04 G01 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G09 G10 G11 G12 G13 G14 G15 T01 T02 T03 T04 T05 T06 T07 T08	0.8	20	S	S	La docencia práctica se impartirá en grupos reducidos dentro de periodos establecidos en el calendario académico y que no coinciden con otras actividades lectivas. Se llevarán a cabo en aulas y/o laboratorios, dotados todos ellos con los medios adecuados para alcanzar los objetivos propuestos. Son actividades OBLIGATORIAS NO RECUPERABLES de forma que el alumno no podrá superar la asignatura si no las realiza adecuadamente.
		B01 B02 B03 B04 B05 G01 G02 G03 G04 G05 G06 G07					La resolución de estos seminarios y la participación en los mismos con

Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	G08 G09 G10 G11 G12 G13 G14 G15 T01 T02 T03 T04 T05 T06 T07 T08	0.52	13	S	N	propuestas, preguntas, o ejemplos, constituirá una parte importante en el bloque de participación del alumno
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	B01 B02 B03 B04 B05 G01 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G09 G10 G11 G12 G13 G14 G15 T01 T02 T03 T04 T05 T06 T07 T08	2.07	51.75	S	N	El alumno podrá solicitar tutorías personales sobre contenidos de la asignatura concertando la entrevista previamente con el profesor correspondiente.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	B01 B02 B03 B04 B05 G01 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G09 G10 G11 G12 G13 G14 G15 T01 T02 T03 T04 T05 T06 T07 T08	1.53	38.25	S	N	El alumno podrá solicitar tutorías personales sobre contenidos de la asignatura concertando la entrevista previamente con el profesor correspondiente.
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	B01 B02 B03 B04 B05 G01 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G09 G10 G11 G12 G13 G14 G15 T01 T02 T03 T04 T05 T06 T07 T08	0.16	4	S	S	En el calendario académico se han reservado fechas específicas para las pruebas de evaluación que no coinciden con otras actividades lectivas.
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	10.00%	Ver apartado de valoración
Prueba	70.00%	70.00%	Ver apartado de valoración
Realización de prácticas en laboratorio	20.00%	20.00%	Las prácticas en TODOS LOS CASOS son actividades obligatorias no recuperables, de forma que, la existencia de una falta sin justificación adecuada, implicará que el estudiante NO PODRÁ superar la asignatura.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

#### Evaluación continua:

La asignatura posee dos bloques, un bloque teórico y un bloque práctico. No se podrá superar la asignatura si alguno de los dos bloques no se supera con al menos un 4. Una vez evaluados los bloques teórico y práctico la calificación final de la asignatura se calculará en base a los siguientes porcentajes: Evaluación teórica: 70%, Evaluación práctica: 20%, Otras actividades: 10%. Se superará la asignatura cuando la calificación sea igual o superior a 5. Las notas de ambos bloques que estén por encima de 5 se podrán guardar para los dos siguientes cursos.

El bloque teórico constará de 2 pruebas parciales, la segunda coincidente con la prueba final de la convocatoria ordinaria, o de esta misma prueba final en convocatoria ordinaria. Las 2 pruebas parciales tendrán un peso de 40% la primera y un 60% la segunda de la nota final de teoría. El alumno que no supere con más de un 4 la primera prueba parcial, deberá realizar y superar la prueba final en convocatoria ordinaria. Los alumnos con una nota de 4 o más en la primera prueba harán la segunda prueba parcial coincidente con la prueba final ordinaria a menos que comuniquen expresamente al profesor responsable su decisión de hacer la prueba final. La segunda prueba parcial no tendrá nota mínima para su ponderación junto a la primera.

En el bloque práctico se valorará la aplicación en el laboratorio de los conocimientos previamente aprendidos, la destreza adquirida en el manejo de sustancias químicas así como del material de laboratorio, la actitud del alumno, la comprensión de los experimentos realizados y la adecuada elaboración del cuaderno de laboratorio.

El aprovechamiento en clase se valorará la participación en clase haciendo preguntas, resolviendo problemas, haciendo trabajos propuestos y participando en las discusiones que se producen en clase.

#### Evaluación no continua:

La asignatura posee dos bloques, un bloque teórico y un bloque práctico. No se podrá superar la asignatura si alguno de los dos bloques no se supera con al menos un 4. Una vez evaluados los bloques teórico y práctico la calificación final de la asignatura se calculará en base a los siguientes porcentajes: Evaluación teórica: 70%, Evaluación práctica: 20%, Otras actividades: 10%. Se superará la asignatura cuando la calificación sea igual o superior a 5. Las notas de ambos bloques que estén por encima de 5 se podrán guardar para los dos siguientes cursos.

Cada una de las partes estará especificada en una única prueba final donde se evaluarán dichos aspectos. En el bloque práctico se valorará la aplicación de los conocimientos asociados a la realización de tareas en el laboratorio. cualquier estudiante podrá cambiarse a la modalidad de evaluación no continua siempre que no haya realizado al menos el 50% de toda las actividades evaluables o el periodo de clases hubiera finalizado. Cualquier estudiante podrá cambiarse a la modalidad de evaluación no continua previa comunicación siempre que no haya realizado al menos el 50% de toda las actividades evaluables o el periodo de clases hubiera finalizado.

### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La nota de teoría y la de prácticas se guardarán por defecto para la evaluación extraordinaria tras la convocatoria ordinaria en caso de estar por encima de 4 en ambas modalidades (continua y no continua). En estos casos, el alumno podrá solicitar que no se guarde alguna de sus notas si lo considera oportuno. Habrá una única prueba de evaluación global en la que se incluirán los apartados teórico y práctico. Los alumnos tendrán que completar los apartados no superados (teórico, práctico, o ambos). La calificación final seguirá los criterios de distribución aplicados en la convocatoria ordinaria.

Tras esta convocatoria, las notas de los bloques teórico y práctico que estén por encima de 5 se podrán guardar para los dos siguientes cursos.

### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Podrán acceder a esta convocatoria solamente los alumnos que cumplan los requisitos expuestos en el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la Universidad de Castilla-La Mancha. Serán evaluados de acuerdo con los criterios aplicados en la convocatoria extraordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	23
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	13
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	51.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	38.25
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> Si hubiera cualquier modificación en la planificación ante causas imprevistas, los estudiantes serán advertidos de dichos cambios a través de campus virtual.	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	23
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	13
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	51.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	38.25
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
<b>Total horas: 150</b>	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
A. Korolkovas	Fundamentos de la Química Farmacéutica	Ed. Reverté			1978	
C. Avendaño	Introducción a la Química Farmacéutica	Ed. Interamericana-McGraw-Hill.			2001	
D. Lednicer	Organic Chemistry of Drug Synthesis	Ed. Wiley			1999	
G. L. Patrick	An Introduction to Medicinal Chemistry	Oxford University Press			2001	
March, Jerry	Advanced organic chemistry : reactions, mechanisms and struc	John Wiley & Sons		0-471-60180-2	1992	
R. B. Silverman	The Organic Chemistry of Drug Design and Drug Acción	Academic Press,			1992	
Vollhardt, K. Peter C.	Química orgánica : estructura y función	Omega		978-84-282-1431-5	2007	
W. O. Foye	Principios de Química Farmacéutica	Ed. Reverté			1988	