



## 1. Datos generales

<b>Asignatura:</b> QUÍMICA ORGÁNICA I	<b>Código:</b> 14306
<b>Tipología:</b> OBLIGATORIA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 376 - GRADO EN FARMACIA	<b>Curso académico:</b> 2018-19
<b>Centro:</b> (14) FACULTAD DE FARMACIA DE ALBACETE	<b>Grupos:</b> 10
<b>Curso:</b> 1	<b>Duración:</b> Segundo cuatrimestre
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b> Inglés
<b>Uso docente de otras lenguas:</b>	<b>English friendly:</b> Sí
<b>Página Web:</b> <a href="http://farmacia.ab.uclm.es">http://farmacia.ab.uclm.es</a>	

Nombre del profesor: JOAQUIN CALIXTO GARCIA MARTINEZ - Grupo(s) impartido(s): 10				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Farmacia	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	8233	Joaquinc.garcia@uclm.es	

  

Nombre del profesor: ANTONIO SANCHEZ RUIZ - Grupo(s) impartido(s): 10				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Farmacia	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	2999	Antonio.SanchezRuiz@uclm.es	

  

Nombre del profesor: JUAN TOLOSA BARRILERO - Grupo(s) impartido(s): 10				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Farmacia	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	2238	Juan.Tolosa@uclm.es	Martes 17:00-19:00 Miércoles 17:00-19:00 Jueves 17:00-19:00

## 2. Requisitos previos

No se establecen requisitos previos para esta materia si bien se recomienda que el alumno haya superado previamente

Química General e Iniciación al Laboratorio.

## 3. Justificación en el plan de estudios, relación con otras asignaturas y con la profesión

Los farmacéuticos son profesionales de la salud expertos en medicamentos y en la utilización de medicamentos con fines terapéuticos en el ser humano, el gran porcentaje de medicamentos y fármacos son moléculas orgánicas que interactúan con las biomoléculas orgánicas presentes en el organismo. El curso de Química Orgánica I, junto con la asignatura de Química Orgánica II, se basa fundamentalmente en el estudio de los compuestos constituidos por átomos de carbonos, el conocimiento de los grupos funcionales, y de las propiedades químicas de ellos. En última instancia estas propiedades estarán íntimamente relacionadas con sus propiedades farmacológicas y médicas y por tanto esta asignatura es base para Química Farmacéutica I y Química Farmacéutica II.

## 4. Competencias de la titulación que la asignatura contribuye a alcanzar

## Competencias propias de la asignatura

B01	Dominio de una segunda lengua extranjera en el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia 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.
EQ1	Identificar, diseñar, obtener, analizar y producir principios activos, fármacos y otros productos y materiales de interés sanitario.
EQ11	Conocer y aplicar las técnicas principales de investigación estructural incluyendo la espectroscopía.
EQ2	Seleccionar las técnicas y procedimientos apropiados en el diseño, aplicación y evaluación de reactivos, métodos y técnicas analíticas.
EQ3	Llevar a cabo procesos de laboratorio estándar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis, instrumentación apropiada incluida.
EQ4	Estimar los riesgos asociados a la utilización de sustancias químicas y procesos de laboratorio.
EQ8	Conocer y comprender la naturaleza y comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas.
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	Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto oral como escrita, para tratar con pacientes y usuarios del centro donde desempeñe 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 propios de la asignatura

Capacidad para nombrar los compuestos orgánicos según las normas de la IUPAC y representar su estructura a partir del nombre sistemático. Reconocer la estructura tridimensional de los compuestos orgánicos y sus implicaciones.

Correlacionar la estructura de los compuestos orgánicos con sus propiedades físicas, reactividad y estabilidad.

Capacidad para diseñar síntesis de compuestos orgánicos sencillos a partir de determinados productos de partida e implicando más de una reacción.

Capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en la práctica de laboratorio y en la resolución de problemas y cuestiones relacionadas con los compuestos orgánicos.

Desarrollar los procesos de laboratorio necesarios para la transformación, separación, aislamiento y purificación de compuestos orgánicos, estimando los posibles riesgos asociados.

Caracterización e identificación de grupos funcionales en compuestos orgánicos.

Elaboración de informes, resúmenes y presentaciones sobre trabajos bibliográficos o experimentales, tanto de forma individualizada o en equipo, aplicando la capacidad de crítica y autocrítica.

## 6. Temario / Contenidos

### Tema 1 Representación y Nomenclatura de Moléculas Orgánicas

**Tema 1.1** Fórmula empírica y fórmula molecular. Fórmulas estructurales. Teoría estructural de Kekulé

**Tema 1.2** Cómo se representa la estructura de un compuesto

**Tema 1.3** Clasificación de los compuestos orgánicos. Concepto de grupo funcional

### Tema 2 El Enlace en Química Orgánica

**Tema 2.1** El enlace covalente en química orgánica

**Tema 2.2** Estructura electrónica del átomo de carbono. Hibridaciones

**Tema 2.3** Polaridad de los enlaces

**Tema 2.4** Efectos electrónicos. Efecto inductivo (I). Efecto conjugativo (K)

**Tema 2.5** Resonancia. Conjugación. Aromaticidad

### Tema 3 Isomería y estereoisomería. Análisis conformacional

**Tema 3.1** Tipos de Isomería

**Tema 3.2** Estereoisomería

**Tema 3.3** Concepto de conformación. Análisis conformacional

**Tema 3.4** Análisis conformacional de cicloalcanos

### Tema 4 Estereoquímica

**Tema 4.1** Actividad óptica. Polarímetro. Quiralidad

- Tema 4.2** Reglas de Cahn, Ingold y Prelog  
**Tema 4.3** Racémico  
**Tema 4.4** Moléculas con dos o más centros estereogénicos  
**Tema 4.5** Importancia vital de la estereoquímica
- Tema 5 Acidez y Basicidad en los compuestos orgánicos**  
**Tema 5.1** Concepto de Lowry-Brønsted  
**Tema 5.2** Constantes de acidez y basicidad. Valores de pKa y pKb  
**Tema 5.3** Efectos de la estructura en la fuerza de ácidos y bases
- Tema 6 Mecanismos de las Reacciones en Química Orgánica**  
**Tema 6.1** Tipos de reacciones orgánicas  
**Tema 6.2** Mecanismos de reacción  
**Tema 6.3** Nucleófilos y electrófilos  
**Tema 6.4** Intermedios de reacción
- Tema 7 Reacciones de Sustitución Nucleófila, Eliminación y Adición Nucleófila.**  
**Tema 7.1** Reacciones de Sustitución Nucleófila  
**Tema 7.2** Sustitución Nucleófila Unimolecular  
**Tema 7.3** Factores que afectan la velocidad de las reacciones de sustitución nucleófila  
**Tema 7.4** Reacciones Competitivas: Eliminación  
**Tema 7.5** Adición nucleófila a grupos carbonilos
- Tema 8 Reacciones de Adición Electrónica a Enlaces Múltiple C-C y Reacciones de Sustitución Electrónica Aromática**  
**Tema 8.1** Reacciones de adición a enlaces múltiple C-C  
**Tema 8.2** Reacciones de adición electrónica sobre enlace dobles C=C  
**Tema 8.3** Reacciones de adición electrónicas sobre enlaces triples C≡C
- Tema 9 Prácticas de Laboratorio**  
**Tema 9.1** Práctica 1: Destilación por arrastre de vapor (limoneno)  
**Tema 9.2** Práctica 2: Extracción de la cafeína del Té y bebidas de cola.  
**Tema 9.3** Práctica 3: Técnicas Cromatográficas. Separación e identificación de los componentes de un analgésico (AspirinaPlus®).  
**Tema 9.4** Práctica 4: Extracción y separación de los principios activos de un analgésico (AspirinaPlus®).  
**Tema 9.5** Práctica 5: Síntesis de un analgésico (Aspirina®).

## 7. Actividades o bloques de actividad y metodología

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	B01, B02, B03, B04, B05, EQ1, EQ11, EQ2, EQ3, EQ4, EQ8, 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	23.00	Sí	No	No	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	B01, B02, B03, B04, B05, EQ1, EQ11, EQ2, EQ3, EQ4, EQ8, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08	0.80	20.00	Sí	Sí	No	
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	B01, B02, B03, B04, B05, EQ1, EQ11, EQ2, EQ3, EQ4, EQ8, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08	0.52	13.00	Sí	No	No	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Pruebas de evaluación	B01, B02, B03, B04, B05, EQ1, EQ11, EQ2, EQ3, EQ4, EQ8, 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	Sí	No	No	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	B01, B02, B03, B04, B05, EQ1, EQ11, EQ2, EQ3, EQ4, EQ8, 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	Sí	No	No	

Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	B01, B02, B03, B04, B05, EQ1, EQ11, EQ2, EQ3, EQ4, EQ8, 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	4.00	Sí	No	Sí
<b>Total:</b>			<b>6.00</b>	<b>50.00</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.40</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 60.00</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.60</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90.00</b>				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

## 8. Criterios de evaluación y valoraciones

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Prueba	70.00%	0.00%	Ver apartado de Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria.
Realización de prácticas en laboratorio	20.00%	0.00%	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.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	Ver apartado de Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>0.00%</b>	

### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

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. Una vez superados los bloques teórico y práctico la calificación final de la asignatura se calculará en base a los siguientes porcentajes: Evaluación teórica: 70%, Evaluación práctica: 30%. Durante el curso se pedirán seminarios entregables cuya calificación, hasta un punto, se sumará a la nota final una vez superados los bloques teóricos y prácticos. La evaluación teórica constará de 2 pruebas de progreso. Las 2 pruebas tendrán un peso sobre el bloque teórico de 30% la primera y un 70% la segunda. El alumno que no supere las pruebas de progreso para superar la asignatura deberá realizar y superar la prueba final obligatoria recuperable.

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 y la adecuada elaboración del cuaderno de laboratorio.

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

### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Habrà una única prueba de evaluación global y la nota de actividades y prácticas se guardarán para la evaluación extraordinaria.

### 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

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (23 h tot.)	23
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL] [Prácticas] (20 h tot.)	20
Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (13 h tot.)	13
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Pruebas de evaluación] (51.75 h tot.)	51.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (38.25 h tot.)	38.25
Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas] (4 h tot.)	4

### Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos]	23
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL] [Prácticas]	20
Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Combinación de métodos]	13
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Pruebas de evaluación]	51.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas]	38.25
Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas]	4

10. Bibliografía, recursos					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
Carey, Francis A.	Organic chemistry	McGraw-Hill	0-07-009831-X	1987	
Carey, Francis A.	Organic chemistry	McGraw-Hill	0-07-115148-6	2003	
Carey, Francis A.	Química orgánica	McGraw Hill	970-10-5610-8	2006	
Carey, Francis A.	Química orgánica	McGraw-Hill	84-481-2426-X	1999	
Ege, Seyhan	Organic chemistry : structure and reactivity	Houghton Mifflin Company	0-618-31809-7	2004	
Soto Cámara, José Luis	Química orgánica	Síntesis	84-7738-399-5	1999	
Soto Cámara, José Luis	Química orgánica	Síntesis	84-7738-906-3	2001	
Soto Cámara, José Luis	Química orgánica	Síntesis	84-7738-906-3	2001	
Soto Cámara, José Luis	Química orgánica	Síntesis	84-7738-906-3	2001	
Soto Cámara, José Luis	Química orgánica	Síntesis	84-7738-399-5	2003	
VOLLHARDT, K. Peter C.	Organic Chemistry	W. H. Freeman and Company	0-7167-1786-7	1987	
VOLLHARDT, K. Peter C.	Química orgánica	Omega	84-282-1006-3	1995	
Vollhardt, K. Peter C.	Organic chemistry	W. H. Freeman and Company	0-7167-2010-8	1994	
Vollhardt, K. Peter C.	Organic chemistry	W. H. Freeman and Company	0-7167-2010-8	1994	
Vollhardt, K. Peter C.	Organic chemistry : structure and function	W. H. Freeman and Company	0-7167-2721-8	1998	
Vollhardt, K. Peter C.	Química Orgánica	Omega	84-282-0882-4	1990	
Vollhardt, K. Peter C.	Química orgánica	Omega	84-282-0882-4	1994	
Vollhardt, K. Peter C.	Química orgánica	Omega	84-282-1006-3	1995	
Vollhardt, K. Peter C.	Química orgánica : estructura y función	Omega	84-282-1172-8	2000	
Vollhardt, K. Peter C.	Química orgánica : estructura y función	Omega	978-84-282-1431-5	2007	
Wade, L. G. , Jr.	Química orgánica	Pearson/Prentice Hall	84-205-4102-8	2004	
	La editorial Digitalia tiene varios libros de Química Orgánica <a href="http://www.digitaliapublishing.com/">http://www.digitaliapublishing.com/</a>				Acceso on line libre para alumnos
	La editorial Pearson tiene varios libros de Química Orgánica <a href="http://www.conten.es/ib/NPortada?CodPortada=1000188">http://www.conten.es/ib/NPortada?CodPortada=1000188</a>				Acceso on line libre para alumnos