

# QUIMICA ORGANICA

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
BASICO	QUIMICA ORGÁNICA	1º	2º	6	OBLIGATORIA
<b>PROFESOR(ES)</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>		
<b>FRANCISCO SANTOYO GONZALEZ</b>			Dpto. Q. Orgánica Facultad de Ciencias Universidad de Granada 18071-Granada Tl: 958243187 E-mail: fsantoyo@ugr.es		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>		
			Lunes, Martes, Miércoles 11:00 a 13:30 h		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
Grado en Biotecnología					
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>					
Conocimientos básicos de Química General					
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases y estructuras de los compuestos orgánicos. Nomenclatura</li> <li>• Estereoquímica</li> <li>• Mecanismos de las reacciones orgánicas..</li> <li>• Técnicas básicas de Química Orgánica</li> </ul>					
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>					
<p>CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.</p> <p>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p> <p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para</p>					



emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.

CT2 - Capacidad de organizar y planificar.

CT4 - Capacidad de comunicar de forma oral y escrita en las lenguas del Grado

CT5 - Razonamiento crítico

CE1 - Entender las bases físicas, químicas, biológicas y matemáticas de los procesos en Biotecnología, así como las principales herramientas de estos ámbitos científicos utilizadas para describirlos, analizarlos e investigarlos

#### **OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)**

- Conocer bien el concepto de grupo funcional orgánico
- Conocer la estructura, nomenclatura y reactividad de los principales compuestos orgánicos.
- Comprender bien el concepto de conformación y quiralidad de las moléculas orgánicas.
- Comprender los principios básicos de los mecanismos de las reacciones orgánicas.
- Entender las implicaciones de la estereoquímica en los mecanismos de las reacciones orgánicas.
- Comprender bien las bases de la estructura y reactividad de los principales biomoléculas simples.
- Entender los principios básicos de los métodos espectroscópicos de elucidación estructural

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

##### **TEMARIO TEÓRICO: (1,2 ECTS/30h))**

1. Estructura atómica y enlace
2. Nomenclatura
3. Estereoquímica: Isomería Conformaciones
4. Estereoquímica: Isomería Configuracional
5. Introducción a los Mecanismos de reacción
6. Reacciones Nucleofílicas
7. Adiciones nucleofílicas a grupos carbonilo
8. Reacciones Electrofílicas
9. Reacciones nucleofílicas de aniones enolato
10. Concepto de grupo protector. Síntesis de péptidos

##### **TEMARIO PRACTICO**

Seminarios: Resolución de ejercicios (0,12 ECTS/3h)

##### **Prácticas de laboratorio y/o informática (0,84 ECTS/21 h)**

1. Materiales y operaciones básicas
2. Recristalizaciones de sólidos en medio acuoso y disolventes orgánicos
3. Separación de los componentes de una mezcla
4. Reflujo, destilación simple y destilación con rectificación: síntesis del acetato de etilo
5. Reacción de Claisen-Schmidt
6. Síntesis del éter  $\beta$ -naftilmetílico
7. Oxidación del alcohol 4-clorobencílico a ácido 4-clorobenzoico
8. Síntesis del ácido cinámico
9. Síntesis de la aspirina



## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- P. M. Dewick, «Essentials of Organic Chemistry», Willey
- D. R. Klein, “Organic Chemistry”, Willey
- D. R. Klein, Organic Chemistry I, John Willey & Sons
- D. R. Klein, Organic Chemistry II, John Willey & Sons
- W. Maskill, “Mechanisms of Organic Reactions”, Oxford Chemistry Primers, Oxford
- F. García-Calvo-Flores, J. Dobado Jimenez, “Problemas Resueltos de Química Organica”, Thomson
- K.-H. Hellwich, C.D.Siebert, “Stereochemistry Workbook”, Springer

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- W. L. Alworth, “Estereoquímica y su aplicación en Bioquímica”, Alambra
- M. J. T. Robison, “Organic Stereochemistry”, Oxford Chemistry Primers, Oxford
- M. Edenborough, “Organic Reaction Mechanisms”. A step by step approach,” Taylor and Francis

## ENLACES RECOMENDADOS

- swad.ugr.es
- www.chemaxon.com
- www.acdlabs.com
- [www.ugr.es/~quiorred/](http://www.ugr.es/~quiorred/)

## METODOLOGÍA DOCENTE

- **Actividades presenciales:**

### 1. Clase teóricas

Esta asignatura es considerada de formación básica con un gran contenido teórico. La metodología docente se basa en la exposición del contenido de la asignatura en clases teóricas (lección magistral) apoyada en presentaciones por ordenador (tipo PowerPoint, videos y otros contenidos multimedia) y complementadas con el uso de la pizarra. Las clases teóricas se perfeccionarán con seminarios y clases de problemas referentes al uso de nomenclatura química, la resolución de problemas numéricos que permitan afianzar los conocimientos adquiridos por el alumno. Siempre que se pueda, y para facilitar el aprendizaje autónomo del alumno, se fomentará la utilización de plataformas virtuales (SWAD, Moodle o WebCT).

### *Competencias que desarrolla*

- Conocimientos generales básicos de Química Orgánica aplicados a los procesos biológicos • Resolución de problemas.
- Conocimientos generales básicos. • Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico. • Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo. • Saber aplicar los principios del método científico. • Capacidad de análisis y síntesis



## 2. Seminarios de resolución de ejercicios

Los seminarios consisten en actividades dinámicas en las que el profesor actúa como moderador y el alumno expone y resuelve ejercicios previamente propuestos relacionados con procesos químicos donde se profundizará en los conocimientos básicos orgánicos previamente estudiados en teoría.

### *Competencias que desarrolla*

- Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo. • Relacionar conceptos teóricos y prácticos. • Capacidad de análisis y síntesis.
- Saber aplicar los principios del método científico. • Capacidad de exposición oral y defensa. • Trabajo en grupo (capacidad de liderazgo)

## 3. Exposiciones temáticas

Cuando la disposición temporal lo permita se realizarán seminarios de tipo expositivo donde los alumnos divididos en grupos de trabajo pequeño de tamaño adecuados al tamaño del grupo grande presentarán de forma oral una serie de temas que complementen la formación del alumno.

### *Competencias que desarrolla*

- Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo. • Relacionar conceptos teóricos y prácticos. • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de exposición oral y defensa.
- Trabajo en grupo (capacidad de liderazgo)

## 4. Clases prácticas:

Donde el alumno adquirirá las destrezas para poder ejecutar operaciones básicas en un laboratorio de Química Orgánica.

### *Competencias que desarrolla*

- Saber trabajar de forma adecuada en un laboratorio con material químico. · Trabajar de forma segura en un laboratorio químico · Manipular y eliminar de forma adecuada productos y residuos químicos · Registrar de forma óptima las actividades de tipo experimental.



## PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Primer semestre	Temas	Actividades presenciales					Actividades no presenciales		
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Exámenes (horas)	Estudio de teoría y problemas (horas)	Preparación y estudio de prácticas (horas)	Preparación de trabajos (horas)
Semana 1	1	2					4		
Semana 2	1-2	3					4		
Semana 3	3	3					2		
Semana 4	3,4	3					4		
Semana 5	4	3					4		
Semana 6	4,5	3		1.5			4		7.5
Semana 7					1.5		4	4	
Semana 8	6	2				1.5	4		
Semana 9	7	2					4		
Semana 10	7	2					4		
Semana 11	8	2	15				2		
Semana 12	8	2	6				4		
Semana 13	9	3		1.5			4		
Semana 14	9	1					4		
Semana 15	10	2			1.5		4		7.5
Semana 16						1.5	4	11	
						Ex. final 3 h			
<b>Total horas</b>		33	21	3	3	6	60	15	15



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

La calificación del estudiante (0 a 10 puntos) resultará de la evaluación de las diferentes partes de la asignatura que se realizara según los siguientes criterios.

- **Evaluación directa:** Un **5%** de la nota procederá de la evaluación directa por parte del profesor en las clases presenciales, seminarios y las tutorías. En esta evaluación se tendrán en cuenta distintos aspectos, entre los que cabe destacar: a) Participación en clases presenciales y en las discusiones planteadas en los seminarios; b) Progreso en el uso de conceptos y terminología propios de la asignatura; c) Desarrollo de la visión crítica de los conceptos y aplicaciones desarrollados durante el curso.
- **Evaluación de los seminarios de resolución de ejercicios:** Un **15%** de la nota se obtendrá como resultado de la exposición y participación en los seminarios de resolución de ejercicios y en los seminarios de exposición temática que serán expuestos en los seminarios y/o presentados de forma escrita. Se evaluará la capacidad de síntesis y de exposición de una forma global del tema, el aporte de bibliografía y el desarrollo de conocimiento.
- **Evaluación de clases prácticas.** La asistencia a las clases prácticas es obligatoria. Estas supondrán un **15%** de la nota y se realizará con evaluación continuada del trabajo en el laboratorio, con la valoración del cuaderno de laboratorio y con un examen tras la finalización de las mismas.
- **Pruebas escritas:** Un **65%** de la nota se obtendrá a partir de los resultados obtenidos en pruebas escritas distribuidas durante el periodo docente y un examen escrito al final del periodo lectivo para determinar la integración global de los conceptos y de la materia impartida. En las pruebas escritas se plantearán preguntas (preguntas cortas, desarrollo de temas, resolución de problemas, etc..) correspondientes a los contenidos del programa de la asignatura de forma que obliguen al estudiante a relacionar aspectos de la asignatura que aparezcan en distintos temas.

Método Evaluación	Porcentajes
Exámenes orales y/o escritos	65%
Resolución de problemas	15%
Clases Practicas	15%
Evaluación Directa: Asistencia y participación	5 %

*Importante:* Para que el alumno pueda ser evaluado de forma positiva en su calificación global debe alcanzar una puntuación mínima de 5.0 sobre 10 en el apartado de exámenes orales y/o escritos. En caso contrario el alumno deberá concurrir a convocatoria extraordinaria

La fecha del examen final es el día 10 de Junio de 2016



- **Evaluación extraordinaria (artículo 19 de la “Normativa de Evaluación” aprobada en Consejo de Gobierno el 20 de mayo de 2013):**

Aquellos estudiantes que no hayan superado la asignatura por curso, podrán ser evaluados mediante un examen extraordinario que incluirá la evaluación del programa teórico y del programa de prácticas. Téngase en cuenta que la nota de este examen se multiplicará por 0,65 la calificación del examen del programa teórico. El 0,35 restante corresponde con la evaluación de los seminarios de resolución de ejercicios (0,15), las prácticas (0,15) y la evaluación directa (0,05) que habrán sido evaluados durante el curso.

*Importante:* Para que el alumno pueda ser evaluado de forma positiva en su calificación del programa de clases teóricas en la evaluación extraordinaria deberá alcanzar una puntuación mínima de 5,0 sobre 10

La fecha del examen extraordinario será el día 13 Septiembre 2016 para alumnos que hayan optado por la evaluación del plan piloto.

- **Evaluación única final (artículo 8 de la “Normativa de Evaluación” aprobada en Consejo de Gobierno el 20 de mayo de 2013):**

De acuerdo con la NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA (Aprobada por Consejo de Gobierno en su sesión extraordinaria de 20 de mayo de 2013) la evaluación será preferentemente continua, es decir la evaluación diversificada establecida en las Guía Docente. No obstante, se contempla la realización de una evaluación única final a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada que les impida seguir el régimen de evaluación continua.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, lo solicitará al Director del Departamento, quienes darán traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua. Transcurridos diez días sin que el estudiante haya recibido respuesta expresa y por escrito del Director del Departamento se entenderá que ésta ha sido desestimada. En caso de denegación, el estudiante podrá interponer, en el plazo de un mes, recurso de alzada ante el Rector, quién podrá delegar en el Decano o Director del Centro, agotando la vía administrativa.

La fecha de esta evaluación única final será el día 10 de Junio de 2016.

#### **INFORMACIÓN ADICIONAL**



