

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Química	Química Orgánica II	2º	1º	6	Obligatoria
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> - José Antonio Gómez Vidal (jagvidal@ugr.es, 958 240719) - M^a José Pineda de las Infantas y Villatoro (mjpineda@ugr.es, 958 249360) - Ana Conejo García (aconejo@ugr.es, 958 249583) - María Dora Carrión Peregrina (dcarrion@ugr.es, 958 240728) - Francisco Franco Montalbán (ffranco@ugr.es, 958 240715) - Luisa Carlota López Cara (lcarlotalopez@ugr.es, 958 243849) 			DEPARTAMENTO DE QUÍMICA FARMACÉUTICA Y ORGÁNICA. FACULTAD DE FARMACIA. CAMPUS DE CARTUJA. 18071. GRANADA.		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS ⁽¹⁾		
			<ul style="list-style-type: none"> - José Antonio Gómez: M, X y J: 11.30-13.30 h - María José Pineda: M, X y J: 13.30-15.30 h - Ana Conejo: M, X y J: 9.30-11.30 h - María Dora Carrión: M, J y V: 9.30-11.30 h - L. Carlota López : M: 9.00-13-00 y J: 10.00-12.00 h -F. Franco: M, X y J: 10.30-12.30 h 		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Farmacia					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Tener cursadas la QUÍMICA ORGÁNICA-I y las asignaturas básicas relativas a Química					

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente



BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

Sistemática de grupos funcionales. Química de heterociclos.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

A. Competencias genéricas:

CG1 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.

B. Competencias específicas:

CEM1.3 Llevar a cabo procesos de laboratorio estándar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis, instrumentación apropiada incluida.

CEM1.4 Estimar los riesgos asociados a la utilización de sustancias químicas y procesos de laboratorio.

CEM1.5 Conocer las características físico-químicas de las sustancias utilizadas para la fabricación de los medicamentos.

CEM1.8 Conocer y comprender la naturaleza y comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas.

CEM1.11 Conocer y aplicar las técnicas principales de investigación estructural incluyendo la espectroscopia.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

El alumno deberá aprender, conocer y comprender:

- el contenido teórico incluido en los bloques temáticos.
- las operaciones básicas propias de un laboratorio de Química Orgánica, como son las implicadas en la síntesis y aislamiento de sustancias orgánicas sencillas, y su determinación estructural.
- el método científico, y las habilidades para la síntesis, aislamiento y caracterización de compuestos orgánicos y algunos principios activos.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- Tema 1. **HIDROCARBUROS AROMÁTICOS**. Clasificación. Propiedades físicas y espectroscópicas. Fuente natural. Sustitución aromática electrofílica. Haluros de arilo. Sustitución aromática nucleofílica.
- Tema 2. **DERIVADOS HALOGENADOS**. Haluros de alquilo. Estructura y propiedades físicas. Preparación. Sustitución nucleofílica monomolecular y bimolecular. Haluros de alilo y vinilo. Compuestos organometálicos.
- Tema 3. **ALCOHOLES, ÉTERES Y FENOLES**. Alcoholes: estructura y clasificación. Propiedades físicas y espectroscópicas. Fuente natural y preparación. Reactividad química. Transposiciones. Éteres acíclicos y cíclicos. Fenoles. Éteres fenólicos. Análogos con azufre: Tioles y sulfuros.
- Tema 4. **AMINAS**. Estructura. Propiedades físicas. Preparación. Propiedades químicas. Sales de diazonio. Colorantes azoicos. Descomposición de sales de amonio cuaternario: eliminación de Hofmann.
- Tema 5. **ALDEHÍDOS Y CETONAS**. Estructura. Propiedades físicas y espectroscópicas. Preparación. Reacciones de adición y adición-eliminación al grupo carbonilo. Reacción de Wittig. Reacciones de



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Página 2

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: FRANCISCO FRANCO MONTALBÁN Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 10/07/2017 11:06:04 Página: 2 / 7



FvKHPxnR1RwXWdpSQi8Qg35CKCJ3NmbA

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.

reducción y oxidación. Tautomería ceto-enólica. Halogenación. Condensación aldólica y relacionadas. Compuestos carbonílicos insaturados. Adiciones conjugadas.

- Tema 6. **ÁCIDOS CARBOXÍLICOS**. Estructura. Propiedades físicas y espectroscópicas. Métodos de síntesis. Reacciones ácido-base. Transformaciones en derivados de ácido. Reducción. Halogenación. Descarboxilación.
- Tema 7. **DERIVADOS DE ÁCIDOS CARBOXÍLICOS**. Clasificación. Nomenclatura. Propiedades físicas. Reactividad general de los derivados de ácidos carboxílicos. Condensación de Claisen y análogas. Síntesis malónica y acetilacética.
- Tema 8. **HETEROCICLOS**. Nomenclatura de heterociclos. Heterociclos π -excedentes y π -deficientes. Síntesis y reactividad de los heterociclos.

TEMARIO PRÁCTICO:

Prácticas de Laboratorio

- Práctica 1. Síntesis de la aspirina.
- Práctica 2. Síntesis de la benzocafna

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- C. VOLLHARDT, N.E. SCHORE. Química Orgánica: Estructura y Función. Ed. Omega. 3ª Edición, 2008.
- DAVID KLEIN. Química Orgánica. Ed. Médica Panamericana, 1ª Ed. 2012.
- F.A. CAREY. Química Orgánica. Ed. McGraw-Hill. 6ª Edición, 2006.
- L.G. WADE, Jr. Química Orgánica (vol. 1 y 2). Ed. Pearson, 9ª Edición, 2017.
- T. W. GRAHAM SOLOMONS. Organic Chemistry. Ed. Wiley. 11ª Edición, 2013.
- G.M. LOUDON. Organic Chemistry. Oxford University Press, 5ª Edición, 2013.
- J. CLAYDEN, N. GREEVES, S. WARREN, y P. WOTHERS, Organic Chemistry. Oxford University Press, 2ª Edición, 2012.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- J. MARCH. Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms, and Structure, 7ª edition Ed. Wiley, 2013.
- F. A. Carey; R. J. Sundberg. Advanced Organic Chemistry, Part A: Structure and Mechanisms
Advanced Organic Chemistry: Part B: Reaction and Synthesis
5 Edition, Ed Springer, 2007

PROBLEMAS

- F. GARCIA CALVO-FLORES, J. A. DOBADO, Problemas resueltos de Química Orgánica, Ed. Thomson, 1ªEd, 2007.
- H. MEISLICH. Química Orgánica, (3ª Ed.). Ed. Mc Graw Hill-Interamericana, 2001.



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Página 3

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: FRANCISCO FRANCO MONTALBÁN Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 10/07/2017 11:06:04 Página: 3 / 7



FvKHPxnR1RwXWdpSQi8Qg35CKCJ3NmbA

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.

- E. QUIÑOÁ y R. RIGUERA. Cuestiones y ejercicios de Química Orgánica. Una guía de autoevaluación (2ª Ed.) Ed. Mc Graw Hill 2004.

NOMENCLATURA

- W.R. PETERSON. Formulación y Nomenclatura. Química Orgánica. EUNIBAR.
- E. QUIÑOÁ, R. RIGUERA. Nomenclatura y representación de los compuestos orgánicos. Ed. Mc Graw-Hill, 2005.

ENLACES RECOMENDADOS

- Chemistry Dictionary
- ChemistryGuide
- IUPAC Nomenclature of Organic Chemistry
- Organic Syntheses
- Organic-Chemistry
- [Departamento de Química Farmacéutica y Orgánica \(UGR\)](#)

METODOLOGÍA DOCENTE

Clases de teoría	35
Clases prácticas	15
Seminarios y/o exposición de trabajos	6
Realización de exámenes	4

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

I. EVALUACIÓN CONTINUA

(a) TEORÍA

(b) PRÁCTICAS

CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN DE APLICACIÓN A TODAS LAS PRUEBAS DE EXAMEN

1. Las pruebas de evaluación y sus porcentajes para la calificación final utilizados durante el curso académico, se establecerán por el profesor o profesores de la asignatura al inicio del curso de entre los indicados en esta Guía Docente (ver [Tabla 1](#) y [Tabla 2](#)).



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Página 4

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: FRANCISCO FRANCO MONTALBÁN Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 10/07/2017 11:06:04 Página: 4 / 7



FvKHPxnR1RwXWdpSQi8Qg35CKCJ3NmbA

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.

2. En TODAS las pruebas de evaluación el alumno/a debe mostrar un conocimiento mínimo y uniforme de todas las cuestiones propuestas, así como de las competencias necesarias. El conocimiento mínimo se alcanza obteniendo un 5 en todas las cuestiones o bloques del examen.
3. En casos excepcionales o ante cualquier duda sobre la autenticidad de los ejercicios de evaluación, y según el criterio del profesor, se podrán realizar pruebas orales complementarias para justificar el conocimiento del alumno/a. Estas pruebas se registrarán por los criterios de evaluación descritos en el epígrafe 2.

Tabla 1. Sistemas de evaluación y porcentajes de los mismos en la calificación final

	SISTEMAS DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL^a
Examen final	SE.1, SE.2, SE.3 y SE.4	70
Examen parcial	SE.1, SE.2, SE.3 y SE.4	15-30
Prácticas, elaboración y/o exposición de trabajos	SE.7, SE.8, SE.9, SE.10, SE.5, SE.11, SE.12 y SE.15	0-15
Asistencia	SE.15	0-5

^a Los porcentajes en la calificación final dependerán del criterio establecido a principio de curso por el profesor/profesores de la asignatura.

Tabla 2. Códigos informativos de los distintos sistemas de evaluación.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	
SE.1 Exámenes escritos de desarrollo	SE.9 Exámenes de prácticas mediante prueba oral
SE.2 Exámenes escritos de respuesta corta	SE.10 Elaboración de informe o cuaderno de prácticas
SE.3 Exámenes escritos tipo test	SE.11 Preparación de trabajos en grupo
SE.4 Exámenes orales	SE.12 Preparación individual de trabajos
SE.5 Exposición de trabajos	SE.13 Autoevaluación
SE.6 Presentación de temas	SE.14 Pruebas de campo
SE.7 Exámenes de prácticas mediante prueba práctico	SE.15 Asistencia
SE.8 Exámenes de prácticas mediante prueba escrita	

La Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada (<https://goo.gl/uHfqJy>) establece dos modalidades principales de evaluación: **I. Evaluación Continua** (preferente); **II. Evaluación Única Final**.



I. EVALUACIÓN CONTINUA

(a) TEORÍA

4. La **Evaluación Continua** de la asignatura consistirá en:
 - a) Un **examen parcial** (ver fecha en el Calendario Académico) no eliminatorio y cuyo porcentaje para la calificación final será establecido por el profesor o profesores de la asignatura al inicio del curso, en función de los establecidos en la [Tabla 1](#).
 - b) Un **examen final** (ver fecha en el Calendario Académico) obligatorio que debe ser aprobado con una calificación mínima de 5, y cuyo porcentaje para la calificación final será establecido por el profesor o profesores de la asignatura al inicio del curso, en función de los establecidos en la [Tabla 1](#).
 - c) La **calificación final** se obtendrá mediante la suma de las calificaciones obtenidas en el **examen parcial** y el **examen final**, así como en cualquier otra prueba de evaluación que el profesor estableciese a principio de curso, siempre y cuando en el examen final se haya obtenido una calificación mínima de 5.
5. Las asignaturas cuya docencia se imparta de forma conjunta por dos o más profesores se regirán por los siguientes criterios:
 - a) Cada parte será evaluada de forma independiente.
 - b) Las distintas partes podrán tener un valor ponderado distinto en la calificación final que dependerá de su extensión.
 - c) Será obligatorio obtener una nota mínima de 5 en cada una de las partes para poder superar la asignatura.
 - d) Para la calificación final de la asignatura se realizará media ponderada de las calificaciones obtenidas en las distintas partes, siempre que se cumpla el criterio 5.c.
 - e) La evaluación de cada una de las partes se realizará utilizando los [Criterios Generales de Evaluación](#) descritos inicialmente.
6. Ninguno de los exámenes aprobados se guardarán ni para los exámenes extraordinarios ni para posteriores cursos académicos.

(b) PRÁCTICAS

7. Es obligatorio aprobar las prácticas para poder superar la asignatura.
8. El alumno debe asistir a TODAS las sesiones prácticas así como realizar y superar una prueba de conocimiento para aprobar las prácticas.
9. Los alumnos convocados a prácticas como suplentes tienen la obligación de asistir el día del llamamiento a la hora indicada. El alumno que no justifique su ausencia adecuadamente no volverá a ser convocado.
10. Las prácticas aprobadas en un curso académico no se guardarán para posteriores cursos académicos ni para las convocatorias extraordinarias, debiendo el alumno examinarse nuevamente de prácticas en dicha convocatoria.



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Página 6

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: FRANCISCO FRANCO MONTALBÁN Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 10/07/2017 11:06:04 Página: 6 / 7



FvKHPxnR1RwXWdpSQi8Qg35CKCJ3NmbA

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.

11. Los alumnos que no hayan realizado todas las clases prácticas o no las tengan aprobadas, no podrán superar la asignatura en la evaluación continua (ordinaria), y deberán realizar un examen teórico-práctico en el laboratorio en la convocatoria extraordinaria.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

La Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada (<http://goo.gl/fM5EFB>) contempla la realización de una **Evaluación Única Final** a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada no puedan cumplir con el método 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 quien dará 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.

Los alumnos que opten por este sistema tendrán que realizar y superar **un examen teórico** y una vez superado, **un examen de prácticas de tipo teórico y, tras superarlo, uno de tipo práctico en el laboratorio** que se regirán por los criterios establecidos por el profesor de la asignatura al principio del curso académico. Estos criterios se basarán en los epígrafes 2, 3 y 6 expuestos anteriormente para la Evaluación Continua.

INFORMACIÓN ADICIONAL

La Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada (<http://goo.gl/fM5EFB>)



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Página 7

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: FRANCISCO FRANCO MONTALBÁN Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 10/07/2017 11:06:04 Página: 7 / 7



FvKHPxnR1RwXWdpSQi8Qg35CKCJ3NmbA

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.