



## GUÍA DOCENTE CURSO: 2017-18

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
Asignatura:	Química Orgánica II		
Código de asignatura:	50902209	Plan:	Grado en Química (Plan 2009)
Año académico:	2017-18	Ciclo formativo:	Grado
Curso de la Titulación:	2	Tipo:	Obligatoria
Duración:	Segundo Cuatrimestre		
DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA			
	Créditos:	6	
	Horas totales de la asignatura:	150	
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:		Apoyo a la docencia	

DATOS DEL PROFESORADO			
Nombre	Iglesias Valdés-Solís, María José		
Departamento	Dpto. de Química y Física		
Edificio	Edificio Científico Técnico de Químicas (CITE I) BAJA		
Despacho	270		
Teléfono	+34 950 015035	E-mail (institucional)	<a href="mailto:mjigle@ual.es">mjigle@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Iglesias Valdés-Solís, María José</a>		
Nombre	Rodríguez García, Ignacio Manuel		
Departamento	Dpto. de Química y Física		
Edificio	Edificio Científico Técnico de Químicas (CITE I) BAJA		
Despacho	300		
Teléfono	+34 950 015610	E-mail (institucional)	<a href="mailto:irodrigu@ual.es">irodrigu@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Rodríguez García, Ignacio Manuel</a>		
Nombre	Vargas Berenguel, Antonio		
Departamento	Dpto. de Química y Física		
Edificio	Edificio Científico Técnico de Químicas (CITE I) BAJA		
Despacho	010		
Teléfono	+34 950 015315	E-mail (institucional)	<a href="mailto:avargas@ual.es">avargas@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Vargas Berenguel, Antonio</a>		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/2B3p1U2ixZYzWxQmAcMEyw==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

19/09/2017

ID. FIRMA

[blade39adm.ual.es](mailto:blade39adm.ual.es)

2B3p1U2ixZYzWxQmAcMEyw==

PÁGINA

1/6



2B3p1U2ixZYzWxQmAcMEyw==

## ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### Justificación de los contenidos

La asignatura es continuación de Química Orgánica I. Con esta asignatura, los alumnos completan el estudio básico de los distintos tipos de compuestos orgánicos clasificados por grupos funcionales. La asignatura se centra principalmente en el estudio de la reactividad química de compuestos aromáticos, aminas y compuestos carbonílicos, con lo que se espera que al finalizar el curso académico, el alumno haya adquirido una visión general de la disciplina.

### Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Química Química Orgánica I Síntesis Orgánica Experimentación en Química Orgánica Ampliación de Química Orgánica.

### Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Serán necesarios conocimientos de Química General. Además, los conceptos adquiridos en Química Orgánica I serán el punto de partida para esta asignatura. La consulta y actualización de dichos conceptos será una actividad imprescindible para progresar adecuadamente en los contenidos de esta asignatura.

### Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

Estar matriculado o haber aprobado la asignatura Química Orgánica I.

## COMPETENCIAS

### Competencias Generales

*Competencias Transversales de la Universidad de Almería*

- Capacidad para resolver problemas
- Comunicación oral y escrita en la propia lengua
- Trabajo en equipo

*Competencias Básicas*

### Competencias Específicas desarrolladas

E-C2 Tipos principales de reacción química y las principales características asociadas a cada una de ellas.  
E-C8 La cinética del cambio químico, incluyendo catálisis. Interpretación mecanística de las reacciones químicas.  
E-C11 Propiedades de los compuestos alifáticos, aromáticos, heterocíclicos y organometálicos.  
E-C12 La naturaleza y el comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas.  
E-C13 Las principales rutas sintéticas en química orgánica, incluyendo la interconversión de grupos funcionales y la formación de enlaces carbono-carbono y carbono-heteroátomo.

Nota: Además de las competencias genéricas especificadas en los dos apartados anteriores, en esta asignatura se trabaja la competencia UAL-1: Capacidad de análisis y síntesis.

## OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Tener la capacidad de aplicar los contenidos teóricos de la asignatura a la resolución de problemas relativos a los mecanismos de las reacciones orgánicas, la reactividad, propiedades y preparación de sistemas aromáticos, aldehídos, cetonas, aminas, ácidos carboxílicos y derivados, reacciones con enolatos y compuestos difuncionales. Conocer los tipos de reacciones químicas orgánicas más habituales. Tener la capacidad de asociar la reactividad de los diferentes tipos de moléculas orgánicas, con las características estructurales de las mismas. Poder predecir algunas propiedades fundamentales y la reactividad de los compuestos alifáticos y aromáticos. Tener la capacidad de proponer transformaciones de grupos funcionales atendiendo a su reactividad.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/2B3p1U2ixZYzWxQmAcMEyw==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

19/09/2017

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

2B3p1U2ixZYzWxQmAcMEyw==

PÁGINA

2/6



2B3p1U2ixZYzWxQmAcMEyw==

# PLANIFICACIÓN

## Temario

### Tema 1. Conceptos generales sobre reactividad.

- Reacciones orgánicas y la forma en que suceden.
- Ácidos/bases duros y blandos (HSAB "hard-soft-acid-base"). Principio HSAB.
- Reactivos ambidentados.
- Efectos estructurales sobre la reactividad.

### Tema 2. Espectroscopia infrarroja y resonancia magnética nuclear.

- Fundamentos.
- Espectroscopia de compuestos aromáticos, aminas y compuestos carbonílicos.

### Tema 3. Arenos y aromaticidad.

- Estructura y propiedades del benceno.
- Criterio de aromaticidad: regla de Hückel.
- Aromaticidad en iones, heterociclos y sistemas fusionados.

### Tema 4. Reactividad de los compuestos aromáticos I.

- Sustitución electrofílica aromática: mecanismo general.
- Efecto de los sustituyentes sobre la reactividad y regioquímica.
- Principales reacciones de sustitución electrofílica aromática: halogenación; nitración; sulfonación; alquilación y acilación de Friedel-Crafts; formilación de Gatterman-Koch.

### Tema 5. Reactividad de los compuestos aromáticos II.

- Sustitución nucleófila aromática: mecanismo de adición-eliminación; mecanismo de eliminación-adición.
- Reacciones sobre la posición bencílica: oxidación; halogenación; sustitución nucleófila.

### Tema 6. Aminas.

- Estructura y propiedades de las aminas.
- Síntesis: síntesis de aminas a partir de azidas; síntesis de Gabriel.
- Reacciones: eliminación de Hoffmann; oxidación de aminas: eliminación de Cope; reacción de aminas con ácido nítrico: formación de sales de diazonio.
- Reacciones de iones arildiazonio: reacciones de sustitución. Acoplamiento diazo.

### Tema 7. Aldehídos y cetonas.

- Estructura y reactividad general del grupo carbonilo.
- Reactividad relativa de compuestos carbonílicos.
- Mecanismo general de las reacciones de aldehídos y cetonas con nucleófilos: reacción de adición nucleófila y reacción de adición nucleófila-eliminación.
- Reacción de aldehídos y cetonas con nucleófilos oxigenados: hidratación; formación de acetales y hemiacetales.
- Reacción de aldehídos y cetonas con nucleófilos de azufre: formación de tioacetales. Aplicaciones sintéticas de ditianos.
- Reacción de aldehídos y cetonas con nucleófilos de nitrógeno: reacción con aminas: formación de iminas y enaminas; reacción con hidroxilamina, hidracina y semicarbazida. Reducción de Wolff-Kisher.
- Reacción de aldehídos y cetonas con agentes de transferencia de hidruro: reducción a alcoholes; aminación reductora.
- Reacción de aldehídos y cetonas con átomos de carbono nucleófilos: formación de cianohidrin; reacción con compuestos organometálicos; reacciones de olefinación: reacción de Wittig y reacción de Horner-Wadsworth-Emmons; oxidación de aldehídos y cetonas: oxidación de Baeyer-Villiger.

### Tema 8. Ácidos carboxílicos y derivados.

- Síntesis de ácidos carboxílicos por carboxilación de reactivos de Grignard.
- Síntesis de ácidos carboxílicos a partir de nitrilos.
- Reacción de ácidos carboxílicos con cloruro de tionilo y cloruro de oxalilo: síntesis de cloruros de ácido.
- Sustitución nucleófila en el grupo acilo: mecanismo general
- Interconversión entre ácidos carboxílicos y derivados mediante sustitución nucleófila en el grupo acilo.
- Reacciones de esterificación: esterificación de Fischer; esterificación con diazometano.
- Hidrólisis de los derivados de ácidos carboxílicos.
- Acilación de fenoles: O-acilación y C-acilación. Transposición de Fries. Reacción de Kolbe-Schmit.
- Reducción de ácidos carboxílicos y derivados.
- Reacción de ácidos carboxílicos y sus derivados con compuestos organometálicos.

### Tema 9. Reacciones de enoles y enolatos.

- Carbaniones estabilizados por grupos funcionales.
- Enoles y enolatos: control cinético y termodinámico.
- Reacciones de halogenación: cetonas: reacción del haloformo; ácidos carboxílicos: reacción de Hell-Volhard-Zelinsky.
- Reacciones de alquilación: alquilación de cetonas y aldehídos. Síntesis acetilacética. Síntesis malónica.
- Adición/condensación aldólica. Reacción de Henry-Neft.
- Condensación de ésteres: condensación de Claisen; condensación de Dieckmann.
- Condensación de Perkin.
- Condensación de Knoevenagel.
- Reacción de Mannich.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/2B3p1U2ixZYzWxQmAcMEyw==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

19/09/2017

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

2B3p1U2ixZYzWxQmAcMEyw==

PÁGINA

3/6



2B3p1U2ixZYzWxQmAcMEyw==

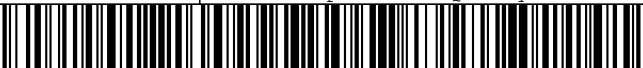
- Reacción de Michael.
- Anelación de Robison.
- Reacción de Baylis-Hillman.

**Metodología y Actividades Formativas**

Clases magistrales participativas. Realización de ejercicios. Seminarios y actividades dirigidas. Trabajo en equipo. Sesiones de evaluación.

**Actividades de Innovación Docente**

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/2B3p1U2ixZYzWxQmAcMEyw==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>	<b>Fecha</b>	<b>19/09/2017</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>4/6</b>
			
2B3p1U2ixZYzWxQmAcMEyw==			

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

### Criterios e Instrumentos de Evaluación

#### MODALIDAD A (Prueba final)

Cualquier alumno matriculado en Química Orgánica II podrá concurrir a los exámenes globales de la asignatura (convocatorias oficiales), según las condiciones establecidas por la normativa de la Universidad de Almería. Dichos exámenes constarán de una prueba escrita que permitirá evaluar las competencias específicas (E-C2, E-C8, E-C11, E-C12 y E-C13) así como las competencias genéricas: capacidad de análisis y síntesis (UAL-1), capacidad para resolver problemas (UAL-6) y comunicación escrita (UAL-3).

#### MODALIDAD B (Evaluación continua)


El alumno deberá realizar las actividades propuestas por el profesor, participando de forma activa en ellas. Las actividades para evaluar las competencias tanto genéricas como específicas de la asignatura se detallan a continuación junto con la ponderación empleada para su calificación:

1. Participación en clase y asistencia a tutoría (15%)
2. Controles periódicos (25%). Evaluación de las competencias específicas (E-C2, E-C8, E-C11, E-C12 y E-C13) y capacidad para resolver problemas (UAL-6).
3. Resolución de ejercicios, problemas y trabajos dirigidos (20%). Evaluación de las competencias específicas (E-C2, E-C8, E-C11, E-C12 y E-C13), capacidad de análisis y síntesis (UAL-1), capacidad para resolver problemas (UAL-6), comunicación escrita (UAL-3) y trabajo en equipo (UAL-8)
4. Participación, defensa de argumentos, presentaciones (20%). Evaluación de las competencias específicas (E-C2, E-C8, E-C11, E-C12 y E-C13), capacidad de análisis y síntesis (UAL-1), capacidad para resolver problemas (UAL-6) y comunicación oral (UAL-3).
5. Sesión de evaluación global (20%). Evaluación de las competencias específicas (E-C2, E-C8, E-C11, E-C12 y E-C13), capacidad de análisis y síntesis (UAL-1), capacidad para resolver problemas (UAL-6) y comunicación escrita (UAL-3). Esta sesión de evaluación se realizará en la fecha fijada por la Facultad de Ciencias Experimentales para la convocatoria de junio y se requiere una calificación mínima de 4 sobre 10.

### Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Asistencia y participación en seminarios
- Alta y acceso al aula virtual
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- Entrega de actividades en clase
- Entrega de actividades en aula virtual

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/2B3p1U2ixZYzWxQmAcMEyw==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almería</b>	<b>Fecha</b>	<b>19/09/2017</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>5/6</b>
			
2B3p1U2ixZYzWxQmAcMEyw==			

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía recomendada

#### Básica

- Carey, Francis A.. Química Orgánica. McGraw-Hill. 2006.
- E. Quiñoá, y R. Riguera, . Cuestiones y ejercicios de Química Orgánica. Una guía de autoevaluación. McGraw Hill. 2004.
- F.García y J.A. Dobado. Problemas resueltos de Química Orgánica. Thomson-Paraninfo. 2007.
- Klein, David. Química Orgánica. Médica Panamericana. 2014.
- L. G. Wade, Jr.. Química orgánica v.1. Pearson Educación. 2012.
- L. G. Wade, Jr.. Química orgánica v.2. Pearson Educación. 2012.

#### Complementaria

- K.P.C. Volhardt y N.E. Schore., Química Orgánica. Omega. 2008.
- M. Hesse, H. Meier, B. Zeeh. Métodos Espectroscópicos en Química Orgánica. Síntesis.
- Paula Yurkanis Bruice. Organic chemistry. Prentice-Hall. 2007.
- Richard A. Jackson. Mechanisms in organic chemistry.
- T. W. Graham Solomons y Craig Fryhle. Organic Chemistry. Wiley. 2007.

#### Otra Bibliografía

### Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

<http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=QUIMICA ORGANICA II>

### DIRECCIONES WEB

- <http://www.ual.es/~ralvarez/scorm/>  
*Banco de reacciones orgánicas*

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/2B3p1U2ixZYzWxQmAcMEyw==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

19/09/2017

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

2B3p1U2ixZYzWxQmAcMEyw==

PÁGINA

6/6



2B3p1U2ixZYzWxQmAcMEyw==