



FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

GUÍA DOCENTE

CURSO 2026-27

MÁSTER UNIVERSITARIO EN QUÍMICA APLICADA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

AVANCES EN QUÍMICA ORGÁNICA

Denominación en Inglés:

Advances in Organic Chemistry

Código:

1190104
UCO: 620004
UMA: 104
UJAEN: 78712004

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Obligatoria

Horas:

	Totales	Presenciales	No Presenciales
Trabajo Estimado	125	38	87

Créditos:

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
1.25	0	0	0	0

Departamentos:

QUIMICA.PROF. JOSE CARLOS VILCHEZ MARTIN

Áreas de Conocimiento:

QUIMICA ORGANICA

Curso:

1º - Primero

Cuatrimestre

Primer cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Patricia María Remon Ruiz	patriciamaria.remon@diq.uhu.es	959 219 876
* UCO: FRANCISCO JAVIER LÓPEZ TENLLADO	b42lotef@uco.es	957212411
* UMA: AMELIA DIAZ MORILLA	amelia@uma.es	952131934
* UJAEN: ALTAREJOS CABALLERO, JOAQUÍN	jaltare@ujaen.es	953212743

Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)**• Patricia M. Remón Ruiz:**

Universidad de Huelva

Despacho: CIQSO - Ed. Robert H. Grubbs, primera planta CIP103

Lunes y martes y viernes de 10:00-12:00 (Solicitar tutoría previamente por correo electrónico)

Email: patriciamaria.remon@diq.uhu.es; Teléfono: 959219876

• Francisco J. López Tenllado

Universidad de Córdoba

E-Mail: b42lotef@uco.es; Teléfono: 957212411

• Joaquín Altarejos Caballero

Universidad de Jaén

Correo-e: jaltare@ujaen.es; Teléfono: 953212743

• Amelia Díaz Morilla

Universidad de Málaga

Email: amelia@uma.es; Teléfono: 952131934

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

La asignatura de "Avances en Química Orgánica" forma parte del módulo común del Máster Interuniversitario en Química Aplicada impartido por las universidades de Córdoba, de Huelva, de Jaén y de Málaga. Su objetivo es profundizar en el conocimiento de la Química Orgánica a través del diseño de síntesis orgánica, los mecanismos de reacción, los productos naturales y su determinación estructural, y el estudio de los compuestos heterocíclicos.

1.2 Breve descripción (en Inglés):

The subject "Advances in Organic Chemistry" is part of the common module of the Interuniversity Master's Degree in Applied Chemistry taught by the universities of Córdoba, Huelva, Jaén and Málaga. Its objective is to deepen the knowledge of Organic Chemistry through the design of organic synthesis, reaction mechanisms, natural products and their structural determination, and the study of heterocyclic compounds.

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

Asignatura del Máster Interuniversitario en Química Aplicada

2.2 Recomendaciones

Ningún requisito. Recomendado tener conocimientos generales de Química Orgánica

3. Resultado del aprendizaje: competencias, conocimientos y habilidades o destrezas

3.1 Competencias:

CE2 : Seleccionar la instrumentación química y recursos informáticos adecuados para el estudio a realizar y aplicar sus conocimientos para utilizarla de manera correcta

CE9 : Elaborar una memoria clara y concisa de los resultados de su trabajo y de las conclusiones obtenidas, así como exponer y defender públicamente el desarrollo, resultados y conclusiones de su trabajo

CE17 : Planificar la experimentación de acuerdo a modelos teóricos o experimentales establecidos, así como utilizar programas informáticos que permitan plantear y resolver problemas sobre el estudio de la síntesis orgánica

CE18 : Conocer y manejar las diferentes herramientas disponibles para la determinación de mecanismos de reacciones orgánicas

CE19 : Conocer las características principales, síntesis y aplicaciones de compuestos heterocíclicos en el contexto de la Química Orgánica moderna

CE20 : Capacidad para la selección y manipulación de muestras

CE21 : Conocer las características estructurales de los principales metabolitos secundarios en relación con su biosíntesis, su función biológicas y sus aplicaciones.

3.2 Conocimientos o contenidos:

CB6 : Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB8 : Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 : Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CG2 : Que los estudiantes desarrollen su capacidad para alcanzar la excelencia en el trabajo que realicen en las distintas áreas de la Química.

3.3 Destrezas o habilidades:

CT1 : Que el estudiante conozca la necesidad de completar su formación científica en idiomas e informática mediante la realización de actividades complementarias

CT2 : Que el estudiante sepa utilizar herramientas de información y comunicación que permitan plantear resolver problemas nuevos dentro de contextos relacionados con su área de estudio

4. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

4.1 Actividades formativas:

- Clases teóricas
- Tutorías en grupo
- Trabajo no presencial

4.2 Metodologías Docentes:

- Actividades presenciales (dirigidas y/o supervisadas)
- Actividades no presenciales

4.3 Desarrollo y Justificación:

Grupo Teórico Práctico: El temario teórico de la asignatura será desarrollado a través de clases magistrales participativas que resultan una herramienta muy útil para transmitir conocimientos clave.

Grupo de Actividades Dirigidas: Principalmente, se realizarán trabajos escritos y/o presentaciones orales sobre temas relacionados con el temario. Se incluyen sesiones de tutorización personal, individual y/o en grupo.

5. Temario Desarrollado

Tema 1. Química de heterociclos (UHU, 1.25 ECTS))

- Estructura, síntesis y reacciones de sistemas heterocíclicos.
- Relación estructura-propiedades.
- Aplicaciones de los compuestos heterocíclicos (colorantes, productos naturales, ligandos en procesos catalíticos).

Tema 2. Productos naturales y su determinación estructural mediante RMN (UMA, 1.25 ECTS)

- Productos naturales y metabolitos secundarios. Principales rutas biosintéticas de los metabolitos secundarios. Grupos constructores y mecanismos de construcción del esqueleto carbonado.

Importancia y campo de aplicación de los metabolitos secundarios. Detección y aislamiento de los principios.

Bioensayos.

- Metabolitos derivados de la ruta del acetato-malonato.
- Metabolitos derivados de la ruta del ácido shikímico.
- Metabolitos derivados de la ruta del ácido mevalónico.
- Alcaloides.
- Aplicación de RMN en la elucidación estructural

Tema 3. Técnicas avanzadas en la determinación de los mecanismos de las reacciones orgánicas (UCO, 1.25 ECTS)

- Los mecanismos de reacción en el contexto de la Química Orgánica.
- Termodinámica vs cinética. Ecuación de Eyring. Control termodinámico y cinético.
- Postulados clásicos y su adaptación al momento actual.
- Procedimientos para la determinación de intermedios de reacción.
- Pruebas esteroquímicas, cinéticas y relaciones lineales de energía libre.
- Técnicas isotópicas en la determinación de mecanismos de reacción.
- Efectos sinforia y mecanismos de reacción.

Tema 4. Estrategias en síntesis orgánica (UJA, 1.25 ECTS)

- Análisis retrosintético: diseño de síntesis.
- Selectividad en síntesis. Grupos protectores.
- Desconexiones de compuestos orgánicos.
- Síntesis asimétrica.
- Estrategias sintéticas.

6. Bibliografía

6.1 Bibliografía básica:

Clayden, J., Greeves, N., Warren, S. "Organic Chemistry" 2012, Oxford University Press.

Marco, J. A. "Química de los Productos Naturales" 2006, Síntesis.

Joule, J. A., Mills, K. "Heterocyclic Chemistry" **2000**, Blackwell Science.

Mann, J. "Chemical Aspects of Biosynthesis" **1994**, Oxford Science Publications.

Patrick, G. L. "An Introduction to Medicinal Chemistry" **2005**, Oxford University Press.

Bannwarth, W., Hinzen, B. "Combinatorial Chemistry: From Theory to Application" **2006**, Wiley-VCH.

Terrett, N. K. "Combinatorial Chemistry (Oxford Chemistry Masters)" **1998**, Oxford University Press.

6.2 Bibliografía complementaria:

7. Sistemas y criterios de evaluación

7.1 Sistemas de evaluación:

- Evaluación continua
- Examen final

7.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

7.2.1 Convocatoria I:

Sistema de Evaluación	Ponderación
Evaluación continua	50
Examen final	50

La evaluación consistirá en la realización individual de un boletín de actividades relacionadas con el temario dado que será entregado y evaluado, que tendrá un valor de un 50 % del total de la nota, y, un examen escrito final vigilado sobre los contenidos y ejercicios realizados, que tendrá un valor de un 50% del total de la nota. Para aprobar la asignatura el estudiante debe obtener al menos un 5 (sobre 10) como nota final.

En la calificación final de la asignatura se tendrá en cuenta el incumplimiento por parte del alumno de las normas básicas de comportamiento y funcionamiento que debe respetar la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Experimentales y que ha sido aprobada en la Junta de Centro.

7.2.2 Convocatoria II:

Sistema de Evaluación	Ponderación
Evaluación continua	50
Examen final	50

La evaluación consistirá en la realización individual de un boletín de actividades relacionadas con el temario dado que será entregado y evaluado, que tendrá un valor de un 50 % del total de la nota, y, un examen escrito final vigilado sobre los contenidos y ejercicios realizados, que tendrá un valor de un 50% del total de la nota. Para aprobar la asignatura el estudiante debe obtener al menos un 5 (sobre 10) como nota final.

En la calificación final de la asignatura se tendrá en cuenta el incumplimiento por parte del alumno de las normas básicas de comportamiento y funcionamiento que debe respetar la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Experimentales y que ha sido aprobada en la Junta de Centro.

7.2.3 Convocatoria III:

La evaluación consistirá en la realización de un examen escrito final vigilado sobre los contenidos y ejercicios realizados, que tendrá un valor de un 100% del total de la nota. Para aprobar la

asignatura el estudiante debe obtener al menos un 5 (sobre 10) en el examen.

En la calificación final de la asignatura se tendrá en cuenta el incumplimiento por parte del alumno de las normas básicas de comportamiento y funcionamiento que debe respetar la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Experimentales y que ha sido aprobada en la Junta de Centro.

7.2.4 Convocatoria extraordinaria:

La evaluación consistirá en la realización de un examen escrito final vigilado sobre los contenidos y ejercicios realizados, que tendrá un valor de un 100% del total de la nota. Para aprobar la asignatura el estudiante debe obtener al menos un 5 (sobre 10) en el examen.

En la calificación final de la asignatura se tendrá en cuenta el incumplimiento por parte del alumno de las normas básicas de comportamiento y funcionamiento que debe respetar la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Experimentales y que ha sido aprobada en la Junta de Centro.

7.3 Evaluación única final:

7.3.1 Convocatoria I:

7.3.2 Convocatoria II:

7.3.3 Convocatoria III:

7.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

8. Organización docente semanal orientativa:							
F. inicio semana	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
01-10-2026	0	0	0	0	0		
05-10-2026	0	0	0	0	0		
12-10-2026	5	0	0	0	0		Tema 1 (UHU)
19-10-2026	4.5	0	0	0	0	Se facilita boletín de actividades a entregar	Tema 1 (UHU)
26-10-2026	5	0	0	0	0		Tema 2 (UMA)
02-11-2026	4.5	0	0	0	0		Tema 2 (UMA)
09-11-2026	5	0	0	0	0		Tema 3 (UCO)
16-11-2026	4.5	0	0	0	0		Tema 3 (UCO)
23-11-2026	5	0	0	0	0		Tema 4 (UJA)
30-11-2026	4.5	0	0	0	0		Tema 4 (UJA)
07-12-2026	0	0	0	0	0		
14-12-2026	0	0	0	0	0		
21-12-2026	0	0	0	0	0		
07-01-2027	0	0	0	0	0		
11-01-2027	0	0	0	0	0		
TOTAL	38	0	0	0	0		