



1. Identificación

+ Identificación de la Asignatura

Asignatura EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA ORGÁNICA AVANZADA

Titulación: LICENCIADO EN QUÍMICA

Código: 06V3 **Curso:** 4 **Grupos:** 1

Tipo: TRONCAL

Modalidad: Presencial

Coordinador: ANTONIO ARQUES ADAME

Créditos ECTS de la asignatura: 6

Número de horas por crédito ECTS: 25 horas.

Estimación del volumen de trabajo del alumno (horas): 150

Duración: 2º Cuatrimestre

Idiomas en los que se imparte: Español

+ Equipo Docente

Coordinador:

ANTONIO ARQUES ADAME

Área: QUÍMICA ORGÁNICA

Departamento: QUÍMICA ORGÁNICA

Categoría Profesional: PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD

E-mail: arques@um.es

Horario de atención al alumnado:

PERIODO	DIA	HORA INICIO	HORA FIN	TELÉFONO Y UBICACIÓN
Anual	Lunes	0:00 h	0:00 h	

GRUPO 1:

PILAR MARTINEZ FRESNEDA

Área: QUÍMICA ORGÁNICA

Departamento: QUÍMICA ORGÁNICA



Categoría Profesional: CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD

E-mail: fresneda@um.es

Horario de atención al alumnado:

PERIODO	DIA	HORA INICIO	HORA FIN	TELÉFONO Y UBICACIÓN
Anual	Lunes	0:00 h	0:00 h	

ANTONIO ARQUES ADAME

Área: QUÍMICA ORGÁNICA

Departamento: QUÍMICA ORGÁNICA

Categoría Profesional: PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD

E-mail: arques@um.es

Horario de atención al alumnado:

PERIODO	DIA	HORA INICIO	HORA FIN	TELÉFONO Y UBICACIÓN
Anual	Lunes	0:00 h	0:00 h	

AURELIA PASTOR VIVERO

Área: QUÍMICA ORGÁNICA

Departamento: QUÍMICA ORGÁNICA

Categoría Profesional: PROFESOR CONTRATADO DOCTOR TIPO A (DYPI)

E-mail: aureliap@um.es

Horario de atención al alumnado:

PERIODO	DIA	HORA INICIO	HORA FIN	TELÉFONO Y UBICACIÓN
Anual	Lunes	11:00 h	13:00 h	
Anual	Martes	11:00 h	13:00 h	
Anual	Miercoles	11:00 h	13:00 h	

2. Presentación

Con esta asignatura se pretende completar la formación práctica en Química Orgánica iniciada en la asignatura de tercer curso, por ello se incluyen procedimientos de reacción más complejos que los utilizados entonces, tales como técnicas espectroscópicas para la determinación de estructuras, síntesis estereoselectivas, reacciones de Química verde, utilización de microondas y



obtención de materiales poliméricos.

El objetivo es que el alumno aprenda técnicas de laboratorio sofisticadas y aplique las básicas, de forma que sea capaz de diseñar un proceso completo de síntesis que incluya el aislamiento, la purificación y la identificación del producto de la reacción.

Nota: en el apartado de contenidos se reflejan sólo experimentos que se van a realizar en el período práctico.

3. Condiciones de acceso a la asignatura

Incompatibilidades

No se han publicado incompatibilidades de esta asignatura.

Requisitos

Es imprescindible que haya cursado tanto la Química Orgánica de segundo curso como la Experimentación en Química Orgánica de tercero.

Recomendaciones

No se han publicado recomendaciones de esta asignatura.

Fechas de otras observaciones

No se han publicado otras observaciones de esta asignatura.

4. Competencias

Competencias Transversales

- Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar. [1]
- Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés. [2]



- Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC. [3]

Competencias de la Asignatura

Competencias de la asignatura y su relación con las competencias de la titulación

Competencia 1. Adquirir la formación e instrucción práctica necesaria para aplicarla a la metodología sintética.

Competencia 2. Desarrollar una actitud crítica de perfeccionamiento en la labor experimental buscando soluciones a los problemas diarios en el laboratorio.

Competencia 3. Conocer y saber utilizar las técnicas experimentales habituales en la determinación estructural de compuestos orgánicos.

Competencia 4. Habilidad para manipular reactivos químicos y compuestos orgánicos con seguridad, así como la instrumentación química necesaria.

Competencia 5. Planificar síntesis sencillas de compuestos orgánicos, con seguridad y utilizando las técnicas adecuadas.

Competencia 6. Elucidación de estructuras de compuestos orgánicos sencillos utilizando técnicas espectroscópicas

Competencia 7. Saber adquirir y utilizar información bibliográfica y técnica referida a los compuestos orgánicos.

Competencia 8. Poder explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con la Química Orgánica.

Competencia 9. Capacidad de organización y planificación de tareas.

5. Contenidos

Bloque 1: 1. TECNICAS ESPECTROSCÓPICAS

TEMA 1 Preparación de muestras para las distintas técnicas y aplicación a ejemplos sencillos

Bloque 2: TECNICAS DE LABORATORIO

TEMA 2 Adición de reactivos por inyección

TEMA 3 Eliminación continua de agua

TEMA 4 Reacciones bajo atmósfera inerte

TEMA 5 Cromatografía de gases



Bloque 3: QUÍMICA VERDE

TEMA 6 Síntesis de chalconas sin disolvente. Reacción de condensación de Knoevenagel en agua

Bloque 4: SINTESIS ESTEREOSELECTIVAS

TEMA 7 Epoxidación de anetol

TEMA 8 Reducción estereoselectiva de benzoína con borohidruro sódico

Bloque 5: PREPARACION DE MATERIALES

TEMA 9 Síntesis de poliamida 6-10, síntesis de poliésteres

Bloque 6: PROTECCION DE GRUPOS FUNCIONALES


TEMA 10 Protección de D-(+)-glucosamina

Bloque 7: MICROONDAS

TEMA 11 Acilación y reducción utilizando radiación de microondas

6. Actividades Prácticas

7. Metodología y Estimación del volumen de trabajo

 Estimación de volumen de trabajo del estudiante (ECTS)

Tamaño de Grupo	Actividad Formativa	Horas presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Grupo completo	Sesiones de laboratorio	60	80	140
Grupo completo	Examen	3	0	3
Total		63	80	143
Relación: Horas de trabajo/ECTS		143 / 6 = 23.83		



Observaciones/aclaraciones de la metodología

La asignatura es experimental por lo que se desarrollará en el laboratorio mediante sesiones en las que los alumnos tendrán que hacer distintos experimentos y, luego, realizar el análisis y explicación de los resultados obtenidos. Para ello, la organización será la siguiente:

- Los alumnos dispondrán en SUMA del documento que incluirá la descripción detallada de los experimentos a realizar en las sesiones de laboratorio. Antes de cada sesión deberán leer el procedimiento correspondiente.
- Ya en el laboratorio, el profesor llevará a cabo una breve explicación del mismo y pasará un cuestionario a los alumnos para que lo contesten, comprobando así la comprensión de los aspectos básicos de la práctica que van a hacer.
- Si el experimento necesita un montaje con material de vidrio, el alumno realizará un dibujo del mismo en su cuaderno de laboratorio, nombrando las piezas correspondientes, las elegirá, de entre las que se encuentren disponibles, y las montará correctamente, en posición horizontal, sobre la mesa. El profesor lo revisará y, si está todo bien, permitirá que se coloque vertical y se comience el experimento.
- Durante su transcurso, el alumno deberá permanecer atento al desarrollo del mismo, anotando lo que observe (cambios de color, de temperatura, aparición de precipitados...) para luego poder explicarlo.
- Terminado el mismo tendrá que rellenar una ficha donde describa lo realizado y permita evaluar los resultados obtenidos y la calidad de los mismos.

El profesor estará en el laboratorio durante las sesiones por lo que podrá resolver cualquier duda o cuestión que le planteen los alumnos, o indicar los medios para que ellos mismos encuentren la respuesta. También los alumnos podrán comunicarse con el profesor a través de SUMA.

8. Cronograma

Bloque temático	Temas	Título	Fechas previstas de inicio	Fechas previstas de fin	Horas presenciales
1	1	Preparación de muestras para las distintas técnicas y aplicación a ejemplos sencillos	6 (del 07/02/2011 al 11/02/2011)	6 (del 07/02/2011 al 11/02/2011)	3
2	2	Adición de reactivos por inyección	6 (del 07/02/2011 al 11/02/2011)	6 (del 07/02/2011 al 11/02/2011)	6

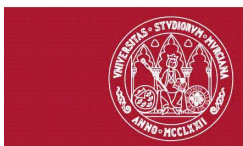


Bloque temático	Temas	Título	Fechas previstas de inicio	Fechas previstas de fin	Horas presenciales
	3	Eliminación continua de agua	6 (del 07/02/2011 al 11/02/2011)	6 (del 07/02/2011 al 11/02/2011)	6
	4	Reacciones bajo atmósfera inerte	7 (del 14/02/2011 al 18/02/2011)	7 (del 14/02/2011 al 18/02/2011)	6
	5	Cromatografía de gases	7 (del 14/02/2011 al 18/02/2011)	7 (del 14/02/2011 al 18/02/2011)	6
3	6	Síntesis de chalconas sin disolvente. Reacción de condensación de Knoevenagel en agua	7 (del 14/02/2011 al 18/02/2011)	8 (del 21/02/2011 al 25/02/2011)	6
4	7	Epoxidación de anetol	8 (del 21/02/2011 al 25/02/2011)	8 (del 21/02/2011 al 25/02/2011)	6
	8	Reducción estereoselectiva de benzoína con borohidruro sódico	8 (del 21/02/2011 al 25/02/2011)	8 (del 21/02/2011 al 25/02/2011)	6
5	9	Síntesis de poliamida 6-10, síntesis de poliésteres	9 (del 28/02/2011 al 04/03/2011)	9 (del 28/02/2011 al 04/03/2011)	3
6	10	Protección de D-(+)-glucosamina	9 (del 28/02/2011 al 04/03/2011)	9 (del 28/02/2011 al 04/03/2011)	6
7	11	Acilación y reducción utilizando radiación de microondas	9 (del 28/02/2011 al 04/03/2011)	9 (del 28/02/2011 al 04/03/2011)	6
		Evaluación Parcial			0
		Evaluación final			3

Totales	63
----------------	----

9. Evaluación

 Evaluación del Aprendizaje.



Instrumentos	Criterios de calidad	Ponderación
A. Trabajo de Laboratorio. Incluye: 1. Presencia en clase práctica. 2. Cuaderno de laboratorio. Presentación de los experimentos realizados, claridad expositiva, estructuración y sistematización, originalidad y creatividad, capacidad crítica y autocrítica, capacidad de análisis y síntesis, incorporación de bibliografía. 3. Realización del experimento. 4. <	Corrección en la realización de los experimentos, calidad de los resultados obtenidos, interpretación de los resultados, claridad del cuaderno de laboratorio.	40
B. Examen teórico de supuestos prácticos.	La corrección de las respuestas que tendrán la puntuación al margen.	60

Observaciones/Requisitos.

1. Sólo se permiten dos faltas de asistencia a las sesiones de laboratorio.
2. Es necesario obtener un mínimo de 2 puntos en la valoración de las actividades realizadas con anterioridad al examen.
3. En las convocatorias de septiembre y febrero se realizará un examen escrito puntuado sobre 10 con una ponderación del 60% en la nota final de la asignatura, y un examen práctico, puntuado sobre 10 con una ponderación del 40% en la nota final de la asignatura.

Evaluación de la docencia.

Al terminar cada práctica y al final del laboratorio se llevará a cabo una encuesta a los alumnos en la que se les pedirá que valoren el interés de los contenidos de la asignatura, la calidad y cantidad de los medios materiales disponibles, la atención recibida por el profesorado, la adecuación entre los objetivos declarados y el aprendizaje obtenido...etc

Fechas de Exámenes

Convocatorias de exámenes oficiales

No hay definida ninguna información sobre las fechas de exámenes para esta asignatura.

Fechas de otras actividades de evaluación



ACTIVIDAD	SEMANA PREVISTA
Exámen teórico día 25 de enero de 2011 a las 17 h	4 (del 24/01/2011 al 28/01/2011)
Exámen teórico día 31 de mayo de 2011 a las 10 h	22 (del 30/05/2011 al 03/06/2011)
Exámen teórico día 7 de septiembre de 2011 a las 10 h	36 (del 05/09/2011 al 09/09/2011)

10. Bibliografía



Harwood, Laurence M.--Experimental organic chemistry : principles and practice(1996)



Martínez Grau, María Angeles--Técnicas experimentales en síntesis orgánica(1998)



Rodríguez Yunta, J. ; Gómez Contreras, F. Curso Experimental en Química Orgánica, Síntesis, 2008