

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Química Orgánica	Laboratorio Química Orgánica	2º	3º	6	Obligatorio
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> • José Francisco Quílez del Moral • Juan Manuel Cuerva Carvajal • José Antonio Dobado Jiménez • José Justicia Ladrón de Guevara • Luis Álvarez de Cienfuegos Rodríguez • Javier López Jaramillo 			Departamento de Química Orgánica, Facultad de Ciencias, Campus Universitario de Fuentenueva, Avenida Severo Ochoa s/n 18071-Granada Correo electrónico: jfquilez@ugr.es jmcuerva@ugr.es dobado@ugr.es jjusti@ugr.es lac@ugr.es flljara@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Química			Biología, Bioquímica, Farmacia Ingeniería Química		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Se recomienda haber cursado con aprovechamiento la asignatura Química General IV					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Laboratorio de experimentación, con especial énfasis en las técnicas y metodologías básicas en Química Orgánica y caracterización de compuestos orgánicos.					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					



Generales

CG1 Analizar y sintetizar
CG2 Organizar y planificar
CG3 Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua oficial del Grado
CG4 Comunicarse en una lengua extranjera
CG5 Gestionar datos y generar información / conocimiento
CG6 Resolver problemas
CG7 Adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones de forma correcta
CG8 Trabajar en equipo
CG9 Razonar críticamente
CG10 Realizar un aprendizaje autónomo para su desarrollo continuo profesional
CG11 Demostrar sensibilidad hacia temas medioambientales y sociales
CG12 Mostrar iniciativa y espíritu emprendedor

Específicas

CE9 La naturaleza y comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas.
CE10 Las propiedades de los compuestos alifáticos, aromáticos, heterocíclicos y organometálicos
CE12 La interacción radiación-materia. Los principios de espectroscopia. Las principales técnicas de investigación estructural
CE19 Las principales rutas sintéticas en química orgánica, incluyendo la interconversión de grupos funcionales y la formación de enlaces carbono-carbono y carbono-heteroátomo
CE25 Evaluar e interpretar datos e información Química
CE28 Utilizar buenas prácticas de laboratorio químico
CE29 Presentar, tanto de forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada
CE31 Manipular con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades químicas, incluyendo cualquier peligro específico asociado con su uso
CE33 Realizar procedimientos estándares de laboratorios implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
CE34 Observar, seguir y medir propiedades, eventos o cambios químicos.
CE35 Interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan
CE36 Realizar valoraciones de riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio
CE45 Elaborar informes técnicos bien estructurados y redactados.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Utilizar correctamente y de forma segura los productos y el material necesario para llevar a cabo reacciones habituales en un laboratorio de Química Orgánica, siendo consciente de sus características más importantes incluyendo su peligrosidad.



- La realización de las prácticas de laboratorio proporcionarán al alumno los conocimientos fundamentales de las diferentes técnicas experimentales usadas en un laboratorio de Química Orgánica. Durante las sesiones prácticas de laboratorio el alumno realizará la síntesis de diferentes compuestos orgánicos y estudiará la reactividad de determinados grupos funcionales presentes en compuestos orgánicos. El alumno profundizará en la metodología utilizada para proceder a aislamiento de los productos procedentes de una reacción química y en las técnicas para la separación y purificación de los mismos.
- Mediante los seminarios teórico-prácticos, el alumno adquirirá las bases teóricas necesarias para resolver problemas básicos relativos a la determinación estructural de moléculas orgánicas sencillas mediante la utilización de las diferentes técnicas espectroscópicas, haciendo un especial hincapié en la resonancia magnética nuclear. El alumno aplicará los conocimientos adquiridos en estos seminarios para caracterizar e identificar los productos obtenidos en las sesiones prácticas.
- Durante su estancia en el laboratorio, el alumno adquirirá hábitos respetuosos con el medio ambiente y concienciar sobre la correcta manipulación de los residuos generados en un laboratorio químico.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

BOQUE I: Seminarios Teórico-prácticos:

- **S1.** Introducción a la espectroscopía IR. Principales aplicaciones. Introducción a la espectroscopía UV. Principales aplicaciones. Introducción a la espectrometría de Masas. Principales aplicaciones.
- **S2.** Resonancia Magnética nuclear (RMN) como técnica para la elucidación estructural de compuestos orgánicos.

BOQUE II: Prácticas de Laboratorio:

- Práctica 1. Separación de los componentes de una mezcla mediante extracción líquido-líquido
 Práctica 2. Síntesis de la aspirina
 Práctica 3. Reflujo, destilación simple y destilación con rectificación: Síntesis del acetato de etilo
 Práctica 4. Reacción de Cannizzaro
 Práctica 5. Síntesis del éter β -naftilmetílico
 Práctica 6. Síntesis del anaranjado de metilo
 Práctica 7. Reacción de Claisen-Schmidt
 Práctica 8. Oxidación del ciclohexeno a ácido adípico
 Práctica 9. Síntesis de la p-nitroanilina a partir de anilina.
 Práctica 10. Preparación del ácido 4-vinilbenzoico por reacción de Wittig
 Práctica 11. Nitración de benzoato de metilo
 Práctica 12. Reducciones quimiosselectivas

BIBLIOGRAFÍA



- Fieser, L.F.; Willianson K.L., *Organic Experiments*. Heath & Company, 1987
- Harwood, L. M.; Moody, C. J.; Percy, J. M., *Experimental Organic Chemistry*. Blacwell Science, 1999.
- Martínez, M.A.; Csáky, A., *Técnicas Experimentales en Síntesis Orgánica*. Editorial Sintesis, 1998
- Vogel, A.I., *Vogel's textbook of practical organic chemistry*. Longman, 1989.
- Wilcox, C.F., *Experimental organic chemistry : a small-scale approach*. MacMillan, 1988.
- Zubrick, J.W. *"The Organic Chem Lab Survival Manual". A student's guide to techniques*, (5ª ed.), J. Willey & Sons, 2001

ENLACES RECOMENDADOS

<http://www.ugr.es/~quioered/>

Plataformas docentes: <https://swad.ugr.es>

Tablón de docencia ugr

METODOLOGÍA DOCENTE

La asignatura Laboratorio de Química Orgánica es fundamentalmente experimental y se impartirá en su mayor parte mediante clases prácticas de laboratorio. El desarrollo de estas clases será dirigido por uno o varios profesores, que supervisarán a los alumnos en la realización del trabajo experimental. Los alumnos dispondrán de un cuaderno guía en el que se especifican las prácticas que van a realizar a cabo, incluyendo las actividades previas, el procedimiento experimental y una serie de cuestiones posteriores.

Los seminarios teórico-prácticos abordarán el estudio de las diferentes técnicas para la determinación estructural de compuestos orgánicos que son habitualmente usadas en el trabajo con compuestos orgánicos. Una vez sentadas las bases teóricas, se procederá a la propuesta y resolución de ejercicios, problemas y/o casos prácticos individualmente o en grupo, estudiando principalmente la caracterización de los productos obtenidos por el alumno en las sesiones prácticas.

Las tutorías se dedicarán a resolver dudas o dificultades con el fin de facilitar el aprendizaje de la materia. Dichas tutorías permitirán al profesor realizar el seguimiento y supervisión del aprendizaje autónomo del alumno y conocer su progreso en las competencias a evaluar.

Se podrá utilizar la plataforma SWAD como vía de comunicación entre profesor y alumno.



PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Primer semestre	Temas del temario	Actividades presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)					Actividades no presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)				
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Exámenes (horas)	Etc.	Tutorías individuales (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)	Etc.
Semana 1		0	20	0	0						0
Semana 2		0	20	0	0						0
Semana 3	S1	4		5	0						0
Semana 4	S2	4		5	0						0
Semana 5		0	0	0	2						0
Total horas		8	40	10	2						0

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

- Exámenes teóricos de conocimientos y resolución de problemas. Un 50% de la calificación final.
- Realización de un Cuaderno de Laboratorio. Un 20% de la calificación.
- Asistencia, actitud y participación pertinente del estudiante en todas las actividades formativas. Un 30% de la calificación.

INFORMACIÓN ADICIONAL

