GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (∞)

LABORATORIO DE QUÍMICA ORGÁNICA

Curso 2019-2020

(Fecha última actualización: 07/05/2019)

(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: 22/05/2019)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Química Orgánica	Laboratorio Química Orgánica	2º	3º	6	Obligatorio

PROFESORES[1]	DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)
• José Justicia Ladrón de Guevara • Víctor Blanco Suárez • José Antonio Dobado Jiménez • Antonio Martínez Rodríguez • Joaquín Isac García • Luis Álvarez de Cienfuegos Rodríguez • Mariano Ortega Muñoz	Departamento de Química Orgánica, Facultad de Ciencias, Campus Universitario de Fuentenueva, Avenida Severo Ochoa s/n 18071-Granada Correo electrónico: jjusti@ugr.es; victorblancos@ugr.es; jisac@ugr.es; aramon@ugr.es; dobado@ugr.es; lac@ugr.es; mortegam@ugr.es Horario de tutorías y/o enlace a la página web donde puedan consultarse los horarios de tutorías[1] http://qorganica.ugr.es/pages/grado/tutorias • José Justicia Ladrón de Guevara L, M, J 9-11 h • Víctor Blanco Suárez M, V 10-13 h • José Antonio Dobado Jiménez M, Mi 10-13 h • Antonio Martínez Rodríguez L, J 11-14 h • Joaquín Isac García L, M 11-13 h • Luis Álvarez de Cienfuegos Rodríguez M, Mi, J 17-19 h • Mariano Ortega Muñoz L, J 10-13 h

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)

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

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/!)

- 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 proporcionará 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 al aislamiento de los productos procedentes de una reacción química y en las técnicas para la separación y purificación de los mismos.

- Durante la realización de las prácticas, el alumno aprenderá a realizar los cálculos necesarios para la realización de los procesos de síntesis que se les planteen. Se introducirá al alumno en el uso de equivalentes para el estudio de una reacción química.

- El alumno realizará un análisis de los resultados obtenidos. Deberá obtener conclusiones de dichos resultados y de lo observado durante la realización de la práctica, haciendo hincapié en los posibles fallos que hacen que un rendimiento sea bajo o demasiado alto.

- El alumno se iniciará en el uso de técnicas de seguimiento de reacciones químicas (TLC).

- 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.

- Se adecuará el trabajo del alumno a las normas de seguridad básicas de un laboratorio. Trabajo obligatorio en vitrina en todas las operaciones posibles. Uso obligatorio de gafas de seguridad y guantes. Uso de bata colocada de forma correcta

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

BLOQUE 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. Principales aplicaciones.

BLOQUE II: Prácticas de Laboratorio:

Práctica 1. Reacción de Claisen-Schmidt.
Práctica 2. Nitración de benzoato de metilo.
Práctica 3. Síntesis de cloruro de *t*-butilo. Uso en la síntesis de 1,4-di-*t*-butibenceno.
Práctica 4. Síntesis de ácido benzoico a partir de un reactivo de Grignard.
Práctica 5. Reducciones quimioselectivas.
Práctica 6. Reacción del haloformo sobre acetofenona.

Práctica 7. Síntesis de la aspirina.
Práctica 8. Síntesis de la *p*-nitroanilina a partir de anilina.
Práctica 9. Preparación del ácido 4-vinilbenzoico por reacción de Wittig.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- 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.; Csákÿ, A., *Técnicas Experimentales en Síntesis Orgánica*. Editorial Sintesis, 1998
- Vogel, A.I., *Vogel's textbook of practical organic chemistr*y. Longman , 1989.
- Wilcox, C.F., *Experimental organic chemistry : a small-scale approach*. MacMillan,1988.
- Zubrick, J.W. *"The Organic Chem Lab Survival Manual". A sudent's guide to techniques*, (5ª ed.). J. Willey & Sons, 2001
- Isac García, J.; Dobado, J. A.; García Calvo-Flores, F.; Martínez García, H. *Tratado de Química Orgánica Experimental.* Editorial Garceta, 2013
- Isac Garcia, J.; Dobado, J. A.; García Calvo-Flores, F.; Martínez García, H. *Experimental Organic Chemistry: Laboratory Manual*. Ed. Academic Press 2015

ENLACES RECOMENDADOS

http://www.ugr.es/~quiored/
Plataformas docentes: PRADO 2: http://prado.ugr.es/moodle/

METODOLOGÍA DOCENTE

- La asignatura Laboratorio de Química Orgánica es fundamentalmente experimental y se impartirá en su mayor parte mediante clases prácticas de laboratorio. La asistencia a las mismas será obligatoria. 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 se van a realizar, 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 usadas normalmente en el trabajo con compuestos orgánicos. La asistencia a los mismos será obligatoria. 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 PRADO2 como vía de comunicación entre profesor y alumnos.

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

- - Evaluación de los contenidos teórico-prácticos de la asignatura. Un 60% de la calificación final.
- - Realización de un Cuaderno de Laboratorio. Un 10% de la calificación.
- - Evaluación de los seminarios de determinación estructural. Un 25% de la calificación.
- - Evolución del aprendizaje (preguntas durante las prácticas, manejo del material, montajes, limpieza, comportamiento, etc.). Un 5% de la calificación.

- En la convocatoria extraordinaria, la prueba para superar la asignatura consistirá en un examen teórico-práctico sobre la asignatura. Se requiere la calificación de 5 para conseguir el aprobado.

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"

En virtud al Artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada, el alumno puede examinarse mediante la evaluación única final. Para acogerse a esta opción, el estudiante ha de solicitarlo al Director del Departamento en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua

Esta prueba consistirá en un examen teórico-práctico que se realizará en un laboratorio y en el que el alumno deberá demostrar su capacidad para planificar y llevar a cabo la síntesis y caracterización de compuestos orgánicos, con seguridad y utilizando las técnicas adecuadas, mediante la realización de una de las síntesis propuestas en el programa. Se requiere la calificación de 5 para conseguir el aprobado.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Fecha Examen convocatoria ordinaria: 15-Junio-2020
Fecha Examen convocatoria extraordinaria: 30-Junio-2020