

## GRADO EN QUÍMICA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA	ESTRATEGIAS EN QUÍMICA ORGÁNICA	CÓDIGO	757509302
MÓDULO	COMPLEMENTARIO	MATERIA	Q. ORGÁNICA
CURSO	3 <sup>º</sup>	CUATRIMESTRE	2 <sup>º</sup>
DEPARTAMENTO	QUÍMICA PROFESOR JOSÉ CARLOS VÍLCHEZ MARTÍN	ÁREA DE CONOCIMIENTO	QUÍMICA ORGÁNICA
CARÁCTER	OPTATIVA	CAMPUS VIRTUAL	MOODLE

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

	TOTAL	TEÓRICOS GRUPO GRANDE	TEÓRICOS GRUPO REDUCIDO	PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA	PRÁCTICAS DE LABORATORIO	PRÁCTICAS DE CAMPO
ECTS	3	1.58	0.93	0	0.5	0

### DATOS DEL PROFESORADO

#### COORDINADOR

NOMBRE JESÚS FERNÁNDEZ ARTEAGA

DEPARTAMENTO QUÍMICA PROFESOR JOSÉ CARLOS VÍLCHEZ MARTÍN

ÁREA DE CONOCIMIENTO QUÍMICA ORGÁNICA

UBICACIÓN P4-N5-06

CORREO ELECTRÓNICO [jesus.fernandez@diq.uhu.es](mailto:jesus.fernandez@diq.uhu.es)

TELÉFONO 959219999

URL WEB

CAMPUS VIRTUAL MOODLE

### HORARIO DE TUTORÍAS

PRIMER SEMESTRE				
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
10:00 - 11:30	10:00 - 11:30	10:00 - 11:30	10:00 - 11:30	
SEGUNDO SEMESTRE				
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
10:00 - 11:30	10:00 - 11:30	10:00 - 11:30	10:00 - 11:30	

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

La asignatura se imparte en el segundo cuatrimestre del tercer curso del Grado en Química. En las asignaturas previas impartidas pertenecientes al Área de Química Orgánica se ha estudiado la diferente funcionalización de las moléculas orgánicas así como su reactividad y síntesis.

Un aspecto fundamental de la Química Orgánica es su capacidad de crear nuevas sustancias. Este esfuerzo, llamado síntesis orgánica, ha hecho enormes contribuciones a la sociedad suministrando una gran cantidad de materiales sintéticos para su uso en la medicina, la industria, la agricultura, etc. Se pretende en esta asignatura transmitir la

manera en la que la Química Orgánica moderna soluciona problemas sintéticos concretos mediante el desarrollo de nuevas metodologías. La inducción asimétrica y el empleo de compuestos de carácter organometálico para la formación de enlaces C-C son dos de las nuevas estrategias más significativas.

### ABSTRACT

The subject is located in the second semester of the third year of the Chemistry Degree. In the previous subjects taught in the area of Organic Chemistry the different functionalization of organic molecules as well as their reactivity and synthesis have been studied.

A fundamental aspect of Organic Chemistry is its ability to create new substances. This effort, called organic synthesis, has made enormous contributions to society by supplying a large quantity of synthetic materials for use in medicine, industry, agriculture, etc. In this course it is intended to convey the way in which modern organic chemistry solves specific synthetic problems by developing new methodologies. Asymmetric induction and the use of organometallic compounds for the formation of C-C bonds are two of the most significant new strategies.

### OBJETIVOS: RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El objetivo fundamental es proporcionar al estudiante un enfoque acerca de las estrategias actuales empleadas para lograr el diseño de productos y procesos químicos. Estudiar los métodos y estrategias sintéticas empleando métodos convencionales y no convencionales para la síntesis química de compuestos orgánicos y conocer las técnicas que más se utilizan en los laboratorios, con la finalidad de optimizar la construcción de entidades moleculares empleando el principio del mínimo número de etapas y la síntesis orientada a la diversidad molecular.

Se pretende asimismo aproximarlos al desarrollo de conceptos básicos en Química Orgánica sobre la reactividad de compuestos orgánicos y organometálicos, desde un punto de vista sintético y mecanístico. Se abordará especialmente el estudio de aspectos relacionados con la estereoquímica, conformacionales así como el estudio de efectos estereoelectrónicos. Se desarrollarán estrategias para el diseño de rutas sintéticas de moléculas de complejidad media.

### REPERCUSIÓN EN EL PERFIL PROFESIONAL

El conocimiento tanto teórico como práctico de las diferentes estrategias sintéticas para la preparación controlada de nuevas estructuras carbonadas, incluyendo estereoquímica y funcionalización de las mismas, se antoja muy relevante para el futuro desempeño profesional de un Químico, fundamentalmente los especialistas en Orgánica.

### RECOMENDACIONES AL ALUMNADO

Haber cursado las asignaturas "Conceptos Básicos de Química Orgánica" y "Química Orgánica" de segundo curso.

### COMPETENCIAS

#### COMPETENCIAS BÁSICAS

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base

de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

B1 - Capacidad de análisis y síntesis.

B2 - Capacidad de organización y planificación.

B3 - Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.

B4 - Conocimiento de una lengua extranjera.

B5 - Capacidad para la gestión de datos y la generación de información/conocimiento.

B6 - Resolución de problemas.

B7 - Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones y toma de decisiones.

B8 - Trabajo en equipo.

B9 - Razonamiento crítico.

B10 - Capacidad de aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional.

B11 - Sensibilidad hacia temas medioambientales.

B12 - Compromiso ético.

### COMPETENCIAS GENERALES

CG1 - Que los estudiantes hayan desarrollado y demostrado poseer habilidades de aprendizaje y conocimientos procedentes de su campo de estudio, siendo capaces de aplicarlos en su trabajo, interpretando datos relevantes para emitir juicios de temas de diversa índole pudiendo transmitirlos a un público tanto especializado como no especializado.

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

C3 - Conocer los principios y procedimientos usados en el análisis químico y en la caracterización de los compuestos químicos.

C4 - Conocer las técnicas principales de investigación estructural, incluyendo espectroscopía.

C10 - Conocer los aspectos estructurales de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo estereoquímica.

C16 - Conocer las técnicas instrumentales y sus aplicaciones.

Q3 - Competencia para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información química.

Q4 - Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico y profesional.

Q5 - Competencia para presentar, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada.

## TEMARIO Y DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

### TEORÍA

#### **Bloque I. Estereoquímica y Síntesis Asimétrica. (9 horas)**

##### **-Tema 1. Estereoquímica: (4 horas).**

Elementos quirales. Quiralidad en la Naturaleza. Proquiralidad.



Curso 2017/2018



Síntesis enantioselectiva. Catálisis enantioselectiva. Síntesis diastereoselectiva.

**-Tema 3.** Introducción a la Química Organometálica: (5 horas)

**-Tema 4.** Química de otros elementos significativos: (4 horas)

La química especial del S. Oxidaciones con S y Se. Hidroboración. Reactivos de P. Otros elementos: Si, Sn, Cu, Sn, Zn. Ejemplos y ejercicios.

## PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA

Resolución de cuestionarios teórico-prácticos relacionados con los conceptos teóricos y prácticos descritos en el temario.

Grupo grande

- Clases presenciales relativas a los contenidos teóricos y prácticas (problemas) de la asignatura, utilizando recursos didácticos tales como transparencias, presentaciones informatizadas y videos.
- Seminarios y conferencias sobre temas específicos de los contenidos propios de la asignatura, presentación de material de video y multimedia para ilustrar temas del programa teórico.
- Utilización del aula de informática para reforzar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos previamente.
- Seminarios tutorizados de resolución de problemas y de supuestos prácticos.
- Discusión de artículos científicos.
- Empleo de páginas Web como apoyo a la docencia de la materia.

- Utilización del aula de informática para reforzar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos previamente.
- Seminarios tutorizados de resolución de problemas y de supuestos prácticos.
- Actividades transversales.
- Empleo de páginas Web como apoyo a la docencia de la materia.

## SEMANAS (S):

T1   T1/T2   T2   T3   T3/T4   T4

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA

P1      P2

## PRÁCTICAS DE CAMPO

## EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

### PRIMERA EVALUACIÓN ORDINARIA (FEBRERO/JUNIO)

#### EVALUACIÓN CONTINUA

PORCENTAJE 35 %

El 35% de la calificación de la asignatura se obtendrá mediante evaluación continua a través del control de la asistencia a clases teóricas, asistencia a tutorías programadas y entrega periódica de actividades dirigidas (de tipo bibliográfico, problemas, o cuestiones), individuales o en equipo, y otras.

Existe opción alternativa a la evaluación continua arriba contemplada

NO

#### EVALUACIÓN FINAL

PORCENTAJE 65 %

Calificación obtenida en la resolución de cuestionarios. Los cuestionarios constarán de preguntas teóricas y problemas, y se plantearán para ser resueltos y entregados una vez finalizadas las sesiones teórico-prácticas y seminarios.

¿Contempla una evaluación parcial voluntaria?

NO

### SEGUNDA EVALUACIÓN ORDINARIA (SEPTIEMBRE) Y OTRAS EVALUACIONES

Calificación obtenida en el examen final de la asignatura. El examen constará de preguntas teóricas y problemas. Para superar la asignatura habrá que obtener 5 puntos sobre 10 en el examen.

### OTROS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

¿Contempla la posibilidad de subir nota una vez realizadas las pruebas?

NO

Requisitos para la concesión de matrícula de honor

Ser la/s máxima/s calificación/es del grupo de estudiantes y que la calificación promedio final sea superior a 9.0 puntos sobre 10. Sólo se concederá la Matrícula e Honor en la primera convocatoria ordinaria de evaluación (febrero o junio).

## REFERENCIAS

### BÁSICAS

Clayden, J.; Greeves, N.; Warren, S. y Wothers, P.:

"Organic Chemistry", 2004, Oxford University Press, ISBN-10: 0-198-503466; ISBN-13: 978-0198503460

### ESPECÍFICAS

Carey, F. A. y Sundberg, R. J.:

"Advanced Organic Chemistry", Part B, 5ª Ed. 2007, Plenum Press, New York, ISBN: 0-978-0-387-68346-1).

Nicolau, K. C. y Sorensen, E. J.:

"Classics in Total Synthesis", 1996, VCH: New York.

Nicolau, K. C. y Sorensen, E. J.:

"Classics in Total Synthesis II", 2003, VCH: New York.

Nicolau, K. C. y Chen J. S.:

"Classics in Total Synthesis III", 2011, VCH: New York.

### OTROS RECURSOS