

## GRADO EN QUÍMICA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA	NUEVAS TENDENCIAS EN QUÍMICA ORGÁNICA	SUBJECT	NEW TRENDS IN ORGANIC CHEMISTRY
CÓDIGO	757509313		
MÓDULO	COMPLEMENTARIO	MATERIA	Q. ORGÁNICA
CURSO	4 <sup>º</sup>	CUATRIMESTRE	2 <sup>º</sup>
DEPARTAMENTO	CIENCIAS INTEGRADAS	ÁREA DE CONOCIMIENTO	FÍSICA APLICADA
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	1.89	1.11	0	0	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	TELÉFONO	959219999
URL WEB		CAMPUS VIRTUAL	MOODLE

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

En esta asignatura se pretende transmitir la manera en la que la Química Orgánica actual soluciona problemas sintéticos concretos mediante el desarrollo de nuevas metodologías. Dentro de estas nuevas metodologías se encuentra el empleo de metales como catalizadores en la formación de nuevos enlaces C-C y C-heteroátomo y el empleo de intermedios reactivos. Así mismo, en esta asignatura se estudiarán la estructura, propiedades y síntesis de las principales familias de productos naturales.

#### ABSTRACT

In this course we will study the way in which current Organic Chemistry resolves synthetic problems through the development of new methodologies. Among this methodologies we found the use of metal catalysts in the formation of new C-C bonds and C-heteroatoms bonds and the employ ot reactive intermediates. Additionally, in this course we will study the structure, properties and synthesis of main natural product families.

#### OBJETIVOS: RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El objetivo fundamental es proporcionar al estudiante un enfoque acerca de las estrategias actuales empleadas para



# Grado en QUÍMICA

Curso 2019/2020



lograr el diseño de productos y procesos químicos, así como el estudio teórico y las posibilidades de llevar a cabo la caracterización de diferentes familias de productos naturales.

## REPERCUSIÓN EN EL PERFIL PROFESIONAL

Los estudiantes conocerán las nuevas tendencias en investigación que se siguen en el área de la Química Orgánica.

## RECOMENDACIONES AL ALUMNADO

Haber cursado las asignaturas de 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

C6 - Conocer los principios de mecánica cuántica y su aplicación en la descripción de la estructura y propiedades de átomos y moléculas.

C16 - Conocer las técnicas instrumentales y sus aplicaciones.

C17 - Conocer las operaciones unitarias de Ingeniería Química.

C19 - Capacidad para organizar, dirigir y ejecutar tareas del laboratorio químico y de producción en instalaciones industriales complejas donde se desarrollen procesos químicos. Asimismo, para diseñar la metodología de trabajo a utilizar.

Q1 - Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la química.

Q2 - Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.

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.

Q6 - Destreza en el manejo y procesado informático de datos e información química.

Q7 - Ser capaz de elaborar y gestionar proyectos.

P1 - Habilidad para manipular con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier peligro específico asociado con su uso.

P2 - Habilidad para llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorio implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.

P3 - Habilidad para la observación, seguimiento y medida de propiedades, eventos o cambios químicos, y el registro sistemático y fiable de la documentación correspondiente.

P4 - Habilidad para manejar instrumentación química estándar, como la que se utiliza para estudios estructurales y separaciones.

P5 - Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.

P6 - Capacidad para realizar valoraciones de riesgos relativos al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.

## TEMARIO Y DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

### TEORÍA

#### **Bloque I. Química de productos naturales (11.5 horas)**

-Tema 1. Heterociclos. Principales tipos. Reacciones de Heterociclos (3 horas).

-Tema 2. Carbohidratos. Azúcares y derivados (1.5 horas).

-Tema 3. Terpenos y terpenoides (4 horas).

-Tema 4. Ruta del ácido shikimico (1 hora).

-Tema 5. Ácidos grasos y policétidos (1 hora).

-Tema 6. Alcaloides (1 hora).

#### **Bloque II. Química Supramolecular (6.5 horas)**

-Tema 7. Introducción a la Química Supramolecular (0.5 horas)

-Tema 8. Química Host-Guest. Reconocimiento molecular (3 horas)

-Tema 9. Control de la topología molecular. Fullerenos, dendrímeros, rotaxanos, catenanos y derivados. (2 horas)

-Tema 10. Aplicaciones de la Química Supramolecular en sistemas biológicos y nanotecnología. Máquinas moleculares. (1 hora).

#### **Bloque III. Reacciones catalizadas por metales. (5 horas)**

-Tema 11. Reacciones de acoplamiento cruzado catalizadas por metales de transición. (2 horas)



Universidad  
de Huelva

## Grado en QUÍMICA

Curso 2019/2020



-Tema 12. Reacciones tipo click catalizadas por cobre. (1 hora)

-Tema 13. Reacciones de metátesis de olefinas. (1 hora)

-Tema 14. Reacciones catalizadas por titanio. (1 hora)

### METODOLOGÍA DOCENTE

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.
- Utilización del aula de informática para reforzar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos previamente.
- Realización de presentaciones por los estudiantes de aspectos relativos al temario de la asignatura.
- Test y resolución de cuestiones teórico-prácticas.
- Discusión de artículos científicos.
- Resolución de dudas.
- Empleo de páginas Web como apoyo a la docencia de la materia.

### CRONOGRAMA ORIENTATIVO I

SEMANAS (S):	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
GRUPO GRANDE	T1 T1/T2T3/T4T5/T6/T7/T8T8/T9/T10T11/T12/T13T14/T15														
GRUPO REDUCIDO															
PRÁCTICAS DE LABORATORIO															
PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA															
PRÁCTICAS DE CAMPO															

### EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

PRIMERA EVALUACIÓN ORDINARIA (FEBRERO/JUNIO)

#### EVALUACIÓN CONTINUA

La asistencia a clases teóricas y de grupos reducidos es obligatoria para superar la asignatura siendo el 15% el máximo de faltas no justificadas. El 35% de la calificación de la asignatura se obtendrá mediante evaluación continua a través de la entrega periódica de actividades dirigidas (de tipo bibliográfico, problemas, o cuestiones), individuales o en equipo. El 65% restante de la calificación corresponderá a la resolución de cuestionarios que constarán de preguntas teóricas y problemas y se plantearán para ser resueltos y entregados una vez finalizadas las sesiones teórico-prácticas y seminarios. 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 Junta de Centro.

#### EVALUACIÓN FINAL



Universidad  
de Huelva

# Grado en QUÍMICA

Curso 2019/2020



La evaluación única final se llevará a cabo mediante la realización de un examen que supondrán el 100% de la calificación. El examen constará de preguntas teóricas y problemas. Para superar la asignatura habrá que obtener 5 puntos sobre 10 en el examen. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura, lo comunicará por correo electrónico al profesor de la asignatura. Según el reglamento de evaluación aprobado por Consejo de Gobierno de 13 de marzo de 2019, ésto implicará la renuncia expresa a la evaluación continua, sin posibilidad de que el estudiante pueda cambiar de sistema. 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 Junta de Centro.

¿Contempla una evaluación parcial?

NO

## SEGUNDA EVALUACIÓN ORDINARIA

La evaluación de esta convocatoria se llevará a cabo mediante una única evaluación final que se llevará a cabo mediante la realización de un examen que supondrán el 100% de la calificación. El examen constará de preguntas teóricas y problemas. Para supera la asignatura habrá que obtener 5 puntos 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 Junta de Centro.

## TERCERA EVALUACIÓN ORDINARIA Y OTRAS EVALUACIONES

La evaluación de esta convocatoria se llevará a cabo mediante una única evaluación final que se llevará a cabo mediante la realización de un examen que supondrán el 100% de la calificación. El examen constará de preguntas teóricas y problemas. Para supera la asignatura habrá que obtener 5 puntos 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 Junta de Centro.

## 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 de 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

Christopher J. Moody, Gordon H. Whitham: "Reactive Intermediates", 2006, Oxford University Press,

de Meijere, A, Diederich, F: "Metal Catalyzed Cross-Coupling reactions" Vol 1 y 2, 2004, Wiley VCH

J. Alberto Marco: "Química de los Productos Naturales", 2006, Ed. Síntesis.

"Supramolecular Chemistry - Fundamentals and Applications: Advanced Textbook" K. Ariga, T. Kunitake.

### OTROS RECURSOS



Universidad  
de Huelva

# Grado en QUÍMICA

Curso 2019/2020



<http://www.quimicaorganica.org/index.php>

<http://www.organic-chemistry.org/>

<http://neon.chem.ox.ac.uk/vrchemistry/NOR/default.htm>

[http://www.rsc.org/chemsoc/visualelements/pages/pertable\\_fla.htm](http://www.rsc.org/chemsoc/visualelements/pages/pertable_fla.htm)