

GRADO EN QUÍMICA

DATOS DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA	ESTRATEGIAS EN QUÍMICA ORGÁNICA	SUBJECT	STRATEGIES IN ORGANIC CHEMISTRY
CÓDIGO	757509302		
MÓDULO	COMPLEMENTARIO	MATERIA	Q. ORGÁNICA
CURSO	3 ^º	CUATRIMESTRE	2 ^º
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	MARÍA AUXILIADORA PRIETO CÁRDENAS		
DEPARTAMENTO	QUÍMICA PROFESOR JOSÉ CARLOS VÍLCHEZ MARTÍN		
ÁREA DE CONOCIMIENTO	QUÍMICA ORGÁNICA		
UBICACIÓN	DPTO DE QUÍMICA. FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES		
CORREO ELECTRÓNICO	maria.prieto@diq.uhu.es	TELÉFONO	959219772
URL WEB		CAMPUS VIRTUAL	MOODLE

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



Grado en QUÍMICA

Curso 2019/2020



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



Grado en QUÍMICA

Curso 2019/2020



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. Estereoespecificidad y estereoselectividad. Proquiralidad. Adición a grupos carbonilos: Modelo de Felkin-Anh.

-Tema 2. Inducción asimétrica: (5 horas).

Utilización de fuentes quirales naturales (Chiral Pool). Auxiliares quirales. Utilización de reactivos quirales. Catalizadores quirales. Catálisis enantioselectiva. Resolución cinética.

Bloque II. Compuestos organometálicos en Química Orgánica. (9 horas)

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

Síntesis y empleo de derivados de Mg y Li. Transmetalaciones. Empleo de estos reactivos para sintetizar moléculas orgánicas. Otros compuestos organometálicos: Si, Sn, Cu, Sn, Zn. Ejemplos y ejercicios.

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

La química especial del S. Oxidaciones con S y Se. Hidroboración. Reactivos de P.

Bloque III. Experimentación. (5 horas)

PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA

Seminarios tutorizados de resolución de problemas y de supuestos prácticos.

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

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.
- 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.

Prácticas de informática

- 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.

CRONOGRAMA ORIENTATIVO I

SEMANAS (S):	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
GRUPO GRANDE	T1	T1/T2	T2	T3	T3/T4	T4									
GRUPO REDUCIDO															
PRÁCTICAS DE LABORATORIO						P1	P2								
PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA															
PRÁCTICAS DE CAMPO															

EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

PRIMERA EVALUACIÓN ORDINARIA (FEBRERO/JUNIO)

[EVALUACIÓN CONTINUA](#)



Universidad
de Huelva

Grado en QUÍMICA

Curso 2019/2020



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. 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

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 al correo maria.prieto@diq.uhu.es . Según el reglamento de evaluación aprobado por Consejo de Gobierno de 13 de marzo de 2019 esto 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 e Honor en la primera convocatoria ordinaria de evaluación (febrero o junio).

REFERENCIAS



Universidad
de Huelva

Grado en QUÍMICA

Curso 2019/2020



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.