

**GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA
DESCRIPTION OF INDIVIDUAL COURSE UNIT**

<p>Nombre de la asignatura/módulo/unidad y código Course title and code</p> <p>Nivel (Grado/Postgrado) Level of course (Undergraduate/Postgraduate)</p> <p>Plan de estudios en que se integra Programme in which is integrated</p> <p>Tipo (Troncal/Obligatoria/Optativa) Type of course (Compulsory/Elective)</p> <p>Año en que se programa year of study</p> <p>Calendario (Semestre) Calendar (Semester)</p> <p>Créditos teóricos y prácticos Credits (theory and practics)</p> <p>Créditos expresados como volumen total de trabajo del estudiante (ECTS) Number of credits expressed as student workload (ECTS)</p> <p>Descriptorios Descriptors</p> <p>Objetivos (expresados como resultados de aprendizaje y competencias) Objectives of the course (expressed in terms of learning outcomes and competences)</p>	<p>Química Orgánica Avanzada</p> <p>Grado</p> <p>Licenciatura en Química</p> <p>Troncal</p> <p>4</p> <p>Primer cuatrimestre: 28 Septiembre de 2009 – 29 Enero de 2010 Segundo cuatrimestre: 22 Febrero de 2010 – 11 Junio de 2010</p> <p>6+2</p> <p>6.98</p> <p>*1 ECTS= 25-30 horas de trabajo. ver más abajo actividades y horas de trabajo estimadas</p> <p>Estudio de los principales métodos de síntesis de compuestos orgánicos y de los mecanismos de reacción implicados. Estudio estructural, biosíntesis y propiedades de los productos naturales.</p> <p>OBJETIVOS GENERALES</p> <ul style="list-style-type: none"> – Que el alumno conozca los principales productos naturales orgánicos y las principales rutas biogénicas – Que el alumno conozca los tópicos más importantes en síntesis orgánica. – Profundizar en el conocimiento de los mecanismos de las reacciones orgánicas más importantes. <p>OBJETIVOS PARTICULARES</p> <ul style="list-style-type: none"> – En los temas correspondientes al estudio de los productos naturales se abordara el interés de estos compuestos en las distintas parcelas de la ciencia y el estudio de los principales grupos clasificados por su origen biosintético. Seguidamente se abordará el estudio de las rutas biogénicas, haciendo especial énfasis en las del acetato y del mevalonato. – Antes de abordar el estudio de los tópicos en síntesis orgánica y atendiendo a los descriptorios de esta asignatura se impartirá un tema que permita recordar y profundizar los principales mecanismos de las reacciones orgánicas. Esto permitirá estudiar simultáneamente los diversos mecanismos de reacción cuando se realice el estudio de los temas correspondientes a los tópicos de síntesis. – A continuación se tratará el estudio de los tópicos de síntesis más importantes en el campo de la Química Orgánica entre los que cabe destacar: Las metodologías mas empleadas para la formación de enlaces carbono-carbono, la interconversión de
--	--

grupos funcionales, oxidación y reducción, reacciones pericíclicas etc.

- Otro de los objetivos particulares es que el alumno adquiera los conocimientos básicos de las estrategias fundamentales que se emplean en síntesis orgánica, incluyendo en este estudio el concepto de protección-desprotección de grupos funcionales.

Resultados del aprendizaje y competencias

1) El alumno sabrá/ comprenderá aspectos teórico-prácticos:

Conocimientos generales básicos
Capacidad de análisis y síntesis.
Capacidad de organizar y planificar.
Habilidades para recuperar y analizar información.
Capacidad de aprender.
Capacidad crítica y autocrítica
Resolución de problemas.
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica.
Habilidad para trabajar de forma autónoma
Trabajo en equipo.
Habilidades de comunicación, tanto oral como escrita.
Capacidad de adaptación a nuevas situaciones

2) Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas genéricas:

Contribuye de manera importante a la capacidad para demostrar comprensión y conocimiento de los hechos, conceptos, principios y teorías esenciales relacionadas con:

-Los Productos Naturales, su origen y sus propiedades

-Los principales tipos de reacciones orgánicas de utilidad sintética y los mecanismos de reacción implicados en tales reacciones.

- Las características estructurales de los compuestos orgánicos, incluyendo la estereoquímica.

- Las principales rutas de síntesis en Química Orgánica en relación con la interconversión de grupos funcionales y la formación de enlaces carbono-carbono y carbono-heteroátomo.

Contribuye de manera importante a la capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos a la comprensión y la solución de problemas cualitativos y cuantitativos del entorno cotidiano.

Contribuye significativamente a las habilidades en la evaluación, interpretación y síntesis de información y datos químicos.

Contribuye ligeramente a las habilidades para presentar material científico y argumentos a una audiencia informada, tanto en forma oral como escrita y a las habilidades en manejo de computadores y procesamiento de datos e información química.

Prerrequisitos y recomendaciones

Prerequisites and advises

Los alumnos deben tener superadas las asignaturas Química Orgánica I y II y es recomendable que cursen Estereoquímica de los Compuestos Orgánicos y Química de Heterociclos

Contenidos/descriptores/palabras clave

Course contents/descriptors/key

Métodos de síntesis. Mecanismos de reacción. Productos Naturales.

words

Bibliografía recomendada

Recommended reading

- Smith, M., "Organic Synthesis" McGraw Hill. 2002
- Carey, F.A., Sundberg R.J. "Advanced Organic Chemistry" (5ª Edición). Springer. 2007.
- Torsell, K.B.G. "Natural Product Chemistry". John Wiley Sons Limited.
- Smith, M.B., March, J. "March's Advanced Organic Chemistry. Reactions, mechanism and structure". (5º Edición) .John Wiley & Sons. 2001.
- Mann, J., Davidson, R.S, Hobbs, J.B., Banthorpe, D.V., Harbone, J. B.. "Natural Products". Longman Scientific Technical.

Métodos docentes

Teaching methods

Lección magistral con apoyo del uso de transparencias o cañón de vídeo para exponer los fundamentos teóricos de la asignatura.

Seminarios y discusiones con objeto de reforzar los aspectos teóricos mediante la resolución de problemas sintéticos en donde se podrán aplicar los conocimientos adquiridos.

Realización de trabajos dirigidos sobre aspectos relacionados con el programa de la asignatura. Los alumnos trabajarán en grupos reducidos y deberán exponer y defender los trabajos presentados.

Tutorías en donde se abordará la resolución personalizada de dudas y se realizará un seguimiento de los trabajos a realizar por los alumnos.

Actividades y horas de trabajo estimadas

Activities and estimated workload (hours)

<u>Actividad</u>	<u>h.clase</u>	<u>h. estudio</u>	<u>Total</u>
Lecciones:	42	63	105
Prácticas laboratorio:	20	20	40
Exámenes (incluyendo preparación):	--	--	36
Otras actividades académicas dirigidas:	--	--	10
Grupos reducidos de tutoría:	--	--	6
Total:	--	--	197

Tipo de evaluación y criterios de calificación

Assessment methods

Realización de dos exámenes parciales escritos y un final para aquellos que no superen los parciales. En la calificación final se valorará la participación del alumno en los seminarios, resolución de problemas y preparación y defensa de los trabajos realizados.

Idioma usado en clase y exámenes

Language of instruction

Español

Enlaces a más información

Links to more information

Nombre del profesor(es) y dirección de contacto para tutorías
Name of lecturer(s) and address for tutoring

[Planificación de actividades](#)
[Esquemas de clase](#)
[Guiones de prácticas](#)

Profesor: Alejandro Fernández Barrero
Correo electrónico: afbarre@ugr.es
Oficina: Departamento de Química Orgánica, Bloque III, Facultad de Ciencias, Campus de Fuente Nueva, Granada

Profesor: Andrés García-Granados López de Hierro
Correo electrónico: agracia@ugr.es
Oficina: Departamento de Química Orgánica, Bloque IV, Facultad de Ciencias, Campus de Fuente Nueva, Granada

Profesor: Francisco Santoyo González
Correo electrónico: fsantoyo@ugr.es
Oficina: Departamento de Química Orgánica, Bloque IV, Facultad de Ciencias, Campus de Fuente Nueva, Granada

PROGRAMA COMPLETO DE LA ASIGNATURA

• PROGRAMA DE TEORIA

Tema 1: Introducción a la Química de los Productos Naturales Orgánicos

Tema 2: Principales rutas biosintéticas. Ejemplos representativos.

Tema 3: Mecanismos de reacción. Generalidades. Tipos de Mecanismos.

Tema 4: Alquilación de carbonos nucleofílicos: enolatos y enaminas.

Tema 5: Reacciones de carbonos nucleofílicos con grupos carbonilos.

Tema 6: Interconversión de grupos funcionales mediante reacciones de sustitución nucleofílica.

Tema 7: Adiciones electrofílicas a enlaces múltiples carbono-carbono.

Tema 8: Reacciones de oxidación

Tema 9: Reducciones de grupos carbonilo y otras funciones..

Tema 10: Principales aplicaciones de compuestos organometálicos en síntesis orgánica

Tema 11: Aplicaciones sintéticas de cicloadiciones, reordenamientos unimoleculares y eliminaciones térmicas.

Tema 12: Grupos protectores en Síntesis Orgánica

Tema 13: Desarrollo de síntesis. algunos ejemplos singulares.

• **PROGRAMA DE PRÁCTICAS**

Ejercicios de cada tema teórico.

CRONOGRAMA							
ORGANIZACIÓN DOCENTE POR SEMANAS							
ASIGNATURA: Química Orgánica Avanzada							
CURSO: 4 GRUPO: Todos							
1º CUATRIMESTRE							
Sema- na nº	Periodo	Temario	ACTIVIDADES PRESENCIALES			ACTIVI- DA DES NO PRESENCI ALES	Controles
			Lecciones	Prácticas aula/ laboratorio	Otras actividades		

				H	H	G*	P	Actividad	H		
1	1-5 oct	Tema 1	Productos Naturales	1		A1, A2, B					
2	8 -12oct	Tema 1	Productos Naturales	1							
3	15-19oct	Tema 2	Productos Naturales	1	1		Ejercicios				
4	22-26oct	Tema 2	Productos Naturales	1	1		Ejercicios				
5	29-2nov	Tema 3	Mecanismos	1	1		Ejercicios				
6	5-9nov	Tema 4	Alquilación	2							
7	12-15nov	Tema 4	Alquilación	2							
8	19-23nov	Tema 4	Alquilación	1	1		Problemas				
9	26-30nov	Tema 4	Alquilación	1	1		Problemas				
10	3-7dic	Tema 5	AdicionesCarbónilo	2							
11	10-14dic	Tema 5	AdicionesCarbónilo	2							
12	17-21dic	Tema 5	AdicionesCarbónilo	1	1		Problemas				
13	7-11ene	Tema 5	AdicionesCarbónilo	1	1		Problemas				
14	14-18ene	Tema 6	Interconversión	1							
15	21-25ene	Tema 6	Interconversión	1	1		Problemas				
16	28-1feb	Tema 7	AdicionesElect.	1							

Exam.										
2º CUATRIMESTRE										
1	18-22feb	Tema 7	AdicionesElect.	1	1		Problemas			
2	25-29feb	Tema 8	Oxidación	1						
3	3-7mar	Tema8	Oxidación	1	1		Problemas			
4	10-14mar	Tema 9	Reducción	1						
5	24-28mar	Tema 9	Reducción	1	1		Problemas			
6	31-4abr	Tema 10	Organometálicos	2						
7	7-11abr	Tema 10	Organometálicos	1	1		Problemas			
8	14-18abr	Tema 10	Organometálicos	1	1		Problemas			
9	21-25abr	Tema 11	Pericíclicas	2						
10	28-2may	Tema 11	Pericíclicas	1	1		Problemas			
11	4-9may	Tema 11	Pericíclicas	1	1		Problemas			
12	12-16may	Tema 12	GrupProtector	1	1					
13	19-24may	Tema 13	Síntesis	1	1					
14	26-30may	Tema 13	Síntesis	1	1					
15	2-6jun	Tema 13	Síntesis	1	1					
Exam.										

*La programación será llevada a cabo en tres grupos A1 (Prof. Alejandro Fernández Barrero), A2 (Prof. Francisco Santoyo González) y B (Prof. Andrés García-Granados)