

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
QUÍMICA	QUÍMICA ORGÁNICA	2º	1º	6	OBLIGATORIA
Coordinador de la asignatura: Enrique-José Álvarez-Manzaneda Roldán (Química Orgánica, eamr@ugr.es)					
GRUPO	PROFESORES DE TEORÍA, DEPARTAMENTOS Y CORREOS ELECTRÓNICOS			HORARIO DE TUTORÍAS	
Grupo A	Enrique-José Álvarez-Manzaneda Roldán (Química Orgánica, eamr@ugr.es) (Grupo A)			Lunes: 10-11 h y 12-14 h Miércoles: 10-13 h	
Grupo B	Juan E. Oltra Ferrero (Química Orgánica, joltra@ugr.es) (Grupo B)			Martes: 10-13 h Jueves: 10-13 h	
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en QUÍMICA					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES					
<ul style="list-style-type: none"> Se recomienda haber cursado con aprovechamiento Química IV 					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS					
Reactividad. Mecanismos de las reacciones orgánicas Alcanos, alquenos, alquinos e Hidrocarburos aromáticos. Derivados halogenados Alcoholes, éteres y fenoles. Compuestos nitrogenados Aldehídos y cetonas					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					
<u>Generales</u> 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
CE29 Presentar, tanto de forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Conocer las características de los compuestos del carbono. Conocimiento de los grupos funcionales y series homólogas.
- Conocer la estructura y propiedades de los hidrocarburos. Conocer las principales reacciones químicas de los hidrocarburos. Conocer las reacciones de adición en los alquenos y alquinos. Conocer las reacciones de polimerización y su importancia en los seres vivos. Conocer la oxidación de dobles enlaces C-C. Conocer la estructura y propiedades de los hidrocarburos aromáticos.
- Conocer la clasificación y nomenclatura de los haloalcanos (haluros de alquilo). Conocer las propiedades físicas de los haloalcanos. Conocer las principales reacciones químicas de los haloalcanos. Conocer la estructura, propiedades y principales reacciones de los compuestos organometálicos.
- Conocer la clasificación y nomenclatura de los alcoholes. Conocer las propiedades físicas de los alcoholes. Conocer las principales reacciones químicas de los alcoholes. Conocer la oxidación de los alcoholes en los seres vivos. Conocer la estructura, propiedades y principales reacciones de los Tioalcoholes, Fenoles y Éteres
- Conocer la nomenclatura de aldehídos y cetonas. Conocer las propiedades físicas de aldehídos y cetonas. Conocer las reacciones de adición en aldehídos y cetonas. Conocer las reacciones de adición en aldehídos y cetonas en los seres vivos. Conocer los mecanismos de las reacciones de adición de aldehídos y cetonas. Conocer las reacciones de condensación y su importancia en los seres vivos. Conocer los mecanismos de las reacciones de condensación.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

Tema 1.- INTRODUCCION A LAS REACCIONES ORGÁNICAS.- Introducción. Equilibrio y cinética química. Perfiles y mecanismos de reacción. Intermedios de reacción.

Tema 2.- ALCANOS. Clasificación. Estructura. Propiedades físicas. Introducción al análisis conformacional. Métodos de síntesis. REACCIONES DE ALCANOS. Pirolisis y energía de disociación. Combustión y contenido calorífico. Reacciones homopolares. Sustitución por radicales libres. Halogenación. CICLOALCANOS.



Introducción. Tensión anular y estructura. Análisis conformacional de cicloalcanos. Cicloalcanos policíclicos.

Tema 3.- HALOALCANOS. Introducción. Estructura y propiedades físicas. Métodos de síntesis. Propiedades químicas. Reacciones de sustitución nucleófila. Clasificación. Sustitución nucleófila bimolecular. Reacciones SN2: Cinética, mecanismo y estereoquímica. Efectos de los disolventes. Sustitución nucleófila monomolecular. Reacciones SN1: Cinética, mecanismo y estereoquímica. Eliminaciones E1 y E2. Eliminación versus sustitución.

Tema 4.- COMPUESTOS ORGANOMETÁLICOS. Introducción. Estructura. Preparación y reactividad de compuestos organometálicos.

Tema 5.- ALCOHOLES, ÉTERES y TIOLES. Alcoholes. Clasificación. Estructura. Propiedades físicas. Métodos de síntesis. Reactividad de alcoholes. Tioles. Síntesis y propiedades. Éteres. Propiedades físicas. Métodos de síntesis. Propiedades químicas. Reacciones de apertura de epóxidos. Tioles y Sulfuros.

Tema 6.- ALQUENOS . Propiedades físicas y estructura. Introducción a la espectroscopía IR. Principales aplicaciones. Métodos de síntesis. Reacciones de eliminación. Clasificación. Estudio de las reacciones E1 y E2. Estudio estereoquímico. Influencia de la configuración y conformación. Propiedades químicas. Reacciones de adición electrofílica. Mecanismo y estereoquímica. Otras adiciones. Aspectos básicos de reacciones estereoselectivas y estereoespecíficas.

Tema 7.- DIENOS. Sistemas alílicos. Dienos conjugados. Introducción a la espectroscopía UV-visible. Estabilidad. Preparación y propiedades químicas. Adición a compuestos diénicos. Polimerización. Alenos.

Tema 8.- ALQUINOS. Propiedades físicas y estructura. Métodos de síntesis. Reactividad.

Tema 9.- COMPUESTOS AROMÁTICOS. Introducción. Estructura y estabilidad del anillo bencénico. Concepto de aromaticidad. Compuestos aromáticos polinucleares. Reactividad de compuestos aromáticos. Tipo de reacciones. Sustitución electrofílica aromática. Efecto de los sustituyentes. Sustitución nucleófila aromática.

Tema 10.- BENCENOS SUSTITUIDOS. Alquilbencenos. Fenoles. Propiedades físicas y espectroscopías. Métodos de síntesis. Propiedades químicas. Anilina. Síntesis y propiedades. Sales de diazonio. Copulación. Colorantes azoicos.

Tema 11.- ALDEHIDOS Y CETONAS . Introducción. Propiedades físicas. Métodos de síntesis. Propiedades químicas de aldehidos y cetonas. Reacciones de adición nucleófila. Adición de cetonas cíclicas. Condensación aldólica. Otras reacciones.

TEMARIO PRÁCTICO:

SEMINARIOS/TALLERES

- Propuesta de resolución de cuestiones y problemas relacionados con el temario teórico.



- Presentación de un tema de interés colateral al temario teórico.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- 1.- VOLHARDT, K.P.C, Y SHORE, N.E. "QUÍMICA ORGÁNICA" (5ª EDICIÓN), ED. OMEGA, BARCELONA, 2008.
- 2.- EGE, S. "QUÍMICA ORGÁNICA" (31 EDICIÓN). ED. REVERTÉ S.A., BARCELONA, 1997.
- 3.- WADE, L. G. "QUÍMICA ORGÁNICA" (7ª EDICION). ED. PEARSON, MEXICO, 2012.
- 4.- STREITWIESER, A. Y HEATHCOCK, C.H. "QUIMICA ORGÁNICA" (3' EDICIÓN), MC GRAW HILL INTERAMERICANA, MADRID, 1987.
- 5.- MORRISON, R.T. Y BOYD, R.N. "QUÍMICA ORGÁNICA" (5A EDICIÓN), ADDISON-WESLEY IBEROAMERICANA, ARGENTINA, 1990.
- 6.- KEMP, D. S. Y VELLACIO, F. "QUÍMICA ORGÁNICA " ED . OMEGA, BARCELONA, 1986.
- 7.- HART, H., HART, D. J. Y CRAINE, L. E, "QUÍMICA ORGÁNICA " (3 A EDICIÓN), MC GRAW HILL INTERAMERICANA, MADRID, 1985

EJERCICIOS Y PROBLEMAS

- 1.- J.A. DOBADO JIMENEZ, F. GARCIA CALVO-FLORES Y J. ISAC GARCIA. "QUÍMICA ORGÁNICA. PROBLEMAS COMENTADOS", GARCETA, MADRID, 2012.
- 2.- F. GARCIA CALVO-FLORES Y J.A. DOBADO JIMENEZ "PROBLEMAS RESUELTOS DE QUÍMICA ORGÁNICA ", THOMSON, MADRID, 2007
- 3.- MEISLICH, H., NECHARNKIN, H, Y SHAREFKIN, J. QUÍMICA ORGÁNICA" (21 EDICIÓN) ED. ME GRAW HILL INTERAMERICANA DE ESPAÑA, 1992.
- 4.- QUIÑOJA, E. Y RIGUERA, R. "CUESTIONES Y EJERCICIOS DE QUÍMICA ORGÁNICA" ED. MC GRAW HILL INTERAMERICANA DE ESPAÑA, 1996.
- 5.- MORRISON, R.T. Y BOYD, R.N. "QUÍMICA ORGÁNICA. PROBLEMAS RESUELTOS" (5' EDICIÓN), ADDISON-WESLEY IBEROAMERICANA, ARGENTINA, 1990.
- 6.- ALLINGER Y OTROS "RESPUESTA A LOS PROBLEMAS DE QUÍMICA ORGÁNICA" ED. REVERTÉ S.A.,



BARCELONA, 1980.

ENLACES RECOMENDADOS

- <http://www.ugr.es/~quored/>

METODOLOGÍA DOCENTE

- Las **clases teóricas**. 40 horas presenciales
- Las sesiones de **seminarios y clases de problemas** con grupos reducidos..
- Las **tutorías colectivas**. 3 horas presenciales
- Las **tutorías individuales**. 10 horas no presenciales
- El **trabajo en grupo** del estudiante. 10 horas no presenciales
- El **estudio y trabajo individual** del alumno. 70 horas no presenciales

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Primer cuatrimestre	Temas del temario	Actividades presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)						Actividades no presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)			
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Exámenes (horas)	Etc.	Tutorías individuales (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)	Etc.
Semana 1											
Semana 2											
Semana 3											
Semana 4											
Semana 5											
Semana 6											
Semana 7											
Semana 8											
Semana 9											
Semana 10											
Semana 11											



Semana 12											
Semana 13											
Semana 14											
Semana 15											
Total horas											

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

- Exámenes teóricos de conocimientos y resolución de problemas. Un 70% de la calificación final.
- Realización de trabajos tutelados y su defensa. Un 20% de la calificación.
- Asistencia, actitud y participación pertinente del estudiante en todas las actividades formativas. Un 10% de la calificación.
- Examen único, para los alumnos que así lo soliciten (durante los primeros quince días del curso).

INFORMACIÓN ADICIONAL

Guía Docente elaborada por el Departamento de Química Orgánica de la Universidad de Granada.

