



MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Química Orgánica	Química Orgánica	2º	3º	6	Troncal
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
Grupo A: ANDRÉS PARRA SÁNCHEZ Tlf: 958 240480 Correo electrónico: aparra@ugr.es Grupo B: RACHID CHAHBOUN Tlf: 958 244022 Correo electrónico: rachid@ugr.es			Dpto. Química Orgánica Facultad de Ciencias Polígono Fuentenueva s/n		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Grupo A: Lunes y Viernes 10-12 horas Grupo B: Martes y Miércoles 11-13h		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ingeniería Química (Plan 2000)			Química, Bioquímica, Ciencias Ambientales		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Prerrequisitos: Ninguno Recomendaciones: Haber cursado las asignaturas de Química General					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Compuestos orgánicos. Nomenclatura. Introducción a los grupos funcionales. Estereoquímica. Reactividad de los grupos funcionales. Alcanos. Cicloalcanos. Estereoisometría. Haluros de alquilo. Compuestos organometálicos. Alcoholes y éteres. Alquenos. Alquinos. Compuestos aromáticos. Aminas. Aldehídos y cetonas. Ácidos carboxílicos y derivados. Química de los seres vivos. Química sostenible.					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					
COMPETENCIAS					



BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - Poseer y comprender los conocimientos fundamentales en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG02 - Saber aplicar los conocimientos de Ingeniería Química al mundo profesional, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.

CG03 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Ingeniería Química, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas.

CG04 - Saber transmitir de forma oral y escrita información, ideas, problemas y soluciones relacionados con la Ingeniería Química, a un público tanto especializado como no especializado.

CG06 - Capacidad de organizar y planificar

CG08 - Trabajo en equipo

CG10 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

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

TRANSVERSALES

No existen datos

ESPECÍFICAS

CE04 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Al cursar esta asignatura el alumno deberá:

- Conocer y saber usar el lenguaje químico relativo a la designación y formulación de los compuestos orgánicos de acuerdo con las reglas estándares de la IUPAC y las tradicionales más comunes.
- Adquirir los conocimientos básicos relativos a la estructura y reactividad de los compuestos químicos orgánicos más comunes.
- Identificar conceptos y actuaciones relacionados con química sostenible.
- Aplicar los conocimientos adquiridos para resolver problemas sencillos y emplearlos adecuadamente en el desarrollo de las prácticas de laboratorio.
- Adquirir los hábitos y destrezas fundamentales para desenvolverse en un laboratorio de Química Orgánica.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:



Tema 1.- INTRODUCCIÓN.- Química Orgánica: Panorama histórico y situación actual. Análisis y composición elemental de las sustancias orgánicas. Deducción de fórmulas empíricas. Concepto básico de isomería. Orbitales atómicos y su hibridación. Enlaces múltiples. Estructuras de Lewis. Estructuras de resonancia. Grupos funcionales. Clasificación. Estructura, Nomenclatura. Composición, estructura y fórmulas de las moléculas orgánicas.

Tema 2.- HIDROCARBUROS SATURADOS. ALCANOS Y CICLOALCANOS. Clasificación. Estructura. Propiedades físicas. Introducción al análisis conformacional. Métodos de síntesis. Pirólisis y energía de disociación. Combustión y contenido calorífico. Halogenación. Tensión anular y estructura. Análisis conformacional de cicloalcanos. Cicloalcanos policíclicos.

Tema 3.- HIDROCARBUROS INSATURADOS. ALQUENOS Y ALQUINOS. Alcanos: Propiedades físicas y estructura. Métodos de síntesis. Reacciones de eliminación. Reacciones de adición electrofílica. Dienos. Alquinos: Propiedades físicas y estructura. Métodos de síntesis. Reactividad.

Tema 4.- HIDROCARBUROS AROMÁTICOS. Introducción. Estructura y estabilidad del anillo bencénico. Concepto de aromaticidad. Compuestos aromáticos polinucleares. Reactividad de compuestos aromáticos. Sustitución electrofílica aromática. Efecto de los sustituyentes. Sustitución nucleófila aromática.

Tema 5.- ESTEREOISOMERÍA. Introducción. Tipos de Isomería. Isomería plana. Isomería geométrica. Quiralidad. Actividad óptica. Configuración absoluta. Estereoisómeros.

Tema 6.- HALUROS DE ALQUILO. Introducción. Estructura y propiedades físicas. Métodos de síntesis. Propiedades químicas. Reacciones de sustitución nucleófila y reacciones de eliminación. Compuestos organometálicos.

Tema 7.- ALCOHOLES, TIOLES, FENOLES Y ETÉRES. Alcoholes. Clasificación. Estructura. Propiedades físicas. Métodos de síntesis. Reactividad de alcoholes. Tioles, Fenoles y Éteres: Propiedades físicas. Métodos de síntesis. Reactividad.

Tema 8.- ALDEHIDOS Y CETONAS. Introducción. Propiedades físicas. Métodos de síntesis. Propiedades químicas de aldehídos y cetonas. Reacciones de adición nucleófila. Condensación aldólica.

Tema 9.- ÁCIDOS CARBOXÍLICOS y DERIVADOS. Introducción. Propiedades físicas. Métodos de síntesis. Reactividad. Ésteres, sales, haluros y anhídridos de ácido, amidas: Síntesis y propiedades físicas y químicas.

Tema 10.- FUNCIONES NITROGENADAS. Amidas, aminas, nitrilos y nitroderivados: Estructuras y propiedades físicas. Clasificación, síntesis.

BIBLIOGRAFÍA

FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA

- 1.- Peterson, W.R. "*Formulación y Nomenclatura en Química Orgánica*" (161 edición). Ed. Eunibar, Barcelona, 1990.
- 2.- Fernández-Alvárez, E. y Fariña Pérez, F. (editores) "*Nomenclatura de la Química Orgánica*" IUPAC). CSIC-RSEQ, Madrid, 1987.
- 3.- Latorre, M. "*Formulación y Nomenclatura de Química Orgánica*" Ed. Edelvives, Zaragoza, 1992.
- 4.- Quiñoa, E. y Riguera, R. "*Nomenclatura y representación de los compuestos orgánicos*" Ed. Me Graw Hill



Interamericana de España, 1996.

TRATADOS DE QUÍMICA ORGÁNICA

5. Hart, H., Hart, D. J. y Craine, L. E. "Química Orgánica" (12ª edición), Mc Graw Hill Interamericana, Madrid, 2007.
- 6.- Ege, S. "Química Orgánica" (31 edición). Ed. Reverté S.A., Barcelona, 1997.
- 7.- Volhardt, K.P.C. y Shore, N.E. "Química Orgánica" 5ª Ed Ed. Omega, Barcelona, 2007.
- 8.- Wade, L. G. "Química Orgánica" Ed. Prentice Hall, 1993.
- 9.- Streitwieser, A. y Heathcock, C.H. "Química Orgánica" (3ª edición), Mc Graw Hill Interamericana, Madrid, 1987.
- 10.- Morrison, R.T. y Boyd, R.N. "Química Orgánica" (5ª edición), Addison-Wesley Iberoamericana, Argentina, 1990.
- 11.- Allinger y otros "Química Orgánica" (2ª edición). Ed. Reverté S.A., Barcelona, 1983.
- 12.- Kemp, D. S. y Vellacio, F. "Química Orgánica" Ed. Omega, Barcelona, 1986.
- 13.- Meislich, H., Necharnikin, H. y Sharefkin, J. "Química Orgánica" (21 Edición). Ed. Mc Graw Hill Interamericana de España, 1992.

EJERCICIOS Y PROBLEMAS

- 14.- Dobado Jiménez, J., García Calvo-Flores, F. y Isac García, J. "Química Orgánica. Ejercicios comentados", Garceta Grupo Editorial. Spain, (2012)
- 15.- Quiñoá, E. y Riguera, R. "Cuestiones y ejercicios de Química Orgánica" Ed. Mc Graw Hill Interamericana de España, 2005.
- 16.- Morrison, R.T. y Boyd, R.N. "Química Orgánica. Problemas resueltos" (5ª edición), Addison-Wesley Iberoamericana, Argentina, 1990.
- 17.- Allinger y otros "Respuesta a los problemas de Química Orgánica" Ed. Reverté S.A., Barcelona, 1980.
- 18.- Madroño, R. y Alvarez, E.F. "La Química Orgánica en problemas" (Y edición) Ed. Alhambra, Madrid, 1980.

ENLACES RECOMENDADOS

<http://www.iupac.org/publications/compendium/H.html>
<http://www.acdlabs.com/iupac/nomenclature>
<http://www.ugr.es/local/quioired>

METODOLOGÍA DOCENTE

Sesiones académicas teóricas: Sesiones para todo el grupo de alumnos en las que el profesor explicará los contenidos teóricos fundamentales de cada tema y su importancia en el contexto de la materia.

Sesiones de seminario donde se realizarán cuestiones y problemas de la parte teórica que se ha impartido.

Sesiones prácticas en los laboratorios del Departamento de Química Orgánica para la realización de prácticas directamente entroncadas con la parte teórica de la asignatura.

Tutorías especializadas: Sesiones individuales en las que el profesor, a requerimiento de un alumno concreto, atenderá sus dificultades.

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	Sesiones	Exposiciones	Exámenes	Etc.	Tutorías	Tutorías	Estudio y	Trabajo en	Etc.



		teóricas (horas)	prácticas (horas)	y seminarios (horas)	(horas)		individual es (horas)	colectivas (horas)	trabajo individual del alumno (horas)	grupo (horas)	
Semana 1											
Semana 2											
Semana 3											
Semana 4											
Semana 5											
...											
...											
...											
...											
EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)											
• Examen escrito: 70% • Examen de prácticas de laboratorio: 15% • Ejercicios y Seminarios: 10% • Participación en actividades de clase: 5%											
INFORMACIÓN ADICIONAL											
Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso.											

