

Química General IV

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Básico	Química General IV	1º	2º	6	Obligatorio
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> Antonio Martínez Rodríguez José Francisco Quílez del Moral 			Departamento de Química Orgánica, Facultad de Ciencias, Campus Universitario de Fuentenueva, Avenida Severo Ochoa s/n 18071-Granada Correo electrónico: aramon@ugr.es y jfquilez@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Lunes y jueves de 12 a 14 horas y miércoles de 17 a 19 (Profesor Antonio. Martínez Rodríguez) Lunes, martes y jueves de 10 a 12 horas (Profesor José. F. Quílez del Moral)		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Química			Biología, Bioquímica, Farmacia y Ciencias Ambientales		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Conocimiento de conceptos básicos de química que el alumno debe de haber adquirido en el Bachillerato					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Compuestos orgánicos. Nomenclatura. Introducción a los grupos funcionales. Estereoquímica. Química de los seres vivos. Química sostenible.					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					
<ul style="list-style-type: none"> Competencias Generales: CG1-CG12 Competencias Especificas: CE1-CE4, CE9, CE18, CE30 					



OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Iniciación al estudio estructural de los compuestos orgánicos, sistemas de nomenclatura de los mismos y conceptos básicos de la química de los seres vivos y de la química sostenible

Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organizar y planificar.
- Capacidad de aprender.
- Conocimientos generales básicos.
- Resolución de problemas.
- Capacidad para aplicar la teoría a la práctica.
- Capacidad para un compromiso con la calidad ambiental
- Habilidad para trabajar de forma autónoma
- Trabajo en equipo.
- Habilidades en las relaciones interpersonales, relativas a la relación con otras personas y de integración en grupos de trabajo.
- Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes
- Habilidades de comunicación, tanto oral como escrita, en la lengua nativa

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 principales aspectos de la terminología química, la nomenclatura y las convenciones.
- La naturaleza y comportamiento de los grupos funcionales en las moléculas orgánicas.
- Las características estructurales de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo la estereoquímica.
- El estudio estructural de los compuestos orgánicos presentes en los seres vivos
- Los compuestos químicos y su interacción con el Medio Ambiente
- Estudio de procedimientos basados en química sostenible

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 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 procesado de datos e información química.



TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

- Tema 1. INTRODUCCIÓN. Química orgánica: Panorama histórico y situación actual.
- Tema 2.- EL ENLACE EN COMPUESTOS ORGÁNICOS. Hibridación y enlaces múltiples. Polarización de los enlaces. Estructuras de Lewis. Estructuras de resonancia.
- Tema 3.- ESTRUCTURAS DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS. Composición, estructura y representación de las moléculas orgánicas. Compuestos acíclicos y compuestos cíclicos.
- Tema 4.- INTRODUCCIÓN A LOS GRUPOS FUNCIONALES. CLASIFICACIÓN Y ESTRUCTURA
- Tema 5.- NOMENCLATURA DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS.
- Tema 6.- ESTEREOQUÍMICA. Concepto básico de isomería Introducción al análisis conformacional. Análisis conformacional de cicloalcanos. Quiralidad. Actividad óptica. Configuración absoluta. Moléculas con dos centros quirales. Proyecciones de Fischer
- Tema 7.- QUÍMICA DE LOS SERES VIVOS.- Estructura química de la materia viva. Lípidos. Hidratos de carbono. Proteínas. Ácidos nucleicos. Introducción al metabolismo.
- Tema 8.- QUÍMICA SOSTENIBLE. Efectos sociales y ambientales de la química. Conceptos básicos de química sostenible. Contaminantes y sus fuentes. Reducción de la Generación de Residuos. Recursos renovables. Procedimientos químicos no convencionales. Catálisis y biocatálisis. Aplicaciones industriales de la química sostenible. Biotransformaciones industriales.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Fundamental

- Vollhardt, K.P.C.; Schore, N.E., *“Química Orgánica”*, 5ª Edición. Ed. Omega, Barcelona. **2007**.
- Carey, F.A., *“Organic Chemistry”* (6ª edición). McGraw Hill. **2006**.
- Wade, L.G., *“Química Orgánica”*. (5ª edición). Ed. Prentice Hall. **2004**
- Hart, H.; Hart, D.J.; Craine, L.E., *“Química Orgánica”*. 12ª Edición, McGraw Hill. **2007**.
- Ege, S., *“Química Orgánica”*. 3ª Edición, Editorial Reverté, S.A. **1997**.
- Soto Cámara, José Luis, *“Química Orgánica: conceptos básicos”*. Volumen 1. Ed. Síntesis. **1996**.
- Peterson, W.R., *“Formulación y Nomenclatura en Química Orgánica”*, (16ª Edición). Ed. Eunibar, Barcelona. **1996**.
- Quiñoá, E.; Riguera, R., *“Nomenclatura y Representación de los Compuestos Orgánicos”*, 2ª Edición. Mc Graw Hill Interamericana de España. **2005**.
- Meislich, H.; Nechamkin, H.; Sharefkin, J., *“Química Orgánica”*. 3ª Edición, McGraw Hill Interamericana de España. **2001**.
- Colonna, P., *“La Química Verde”*, Editorial Acribia, S.A., Zaragoza **2010**
- Cabildo, M.P-, Cornago, P. Escolástico, C., Esteban, S., Farrán, M.A., Pérez, M, Sanz, D., *“Procesos Organicos de Bajo impacto ambiental. Química verde”* 1ª Ed. UNED. **2006**
- Domenech, X., *“Química verde”*. 1ª Ed. Rubes Editorial S.L., **2005**
- Quiñoá, E.; Riguera, R., *“Cuestiones y Ejercicios de Química Orgánica”*, (2ª Edición). Mc Graw Hill Interamericana de España. **2004**.

Bibliografía complementaria

- London, M., *“Organic Chemistry”* (4ª edición). Freeman and Chapman. **2002**



Morrison, R.T.; Boyd, R.N., “*Química Orgánica*”, (6ª Edición), Addison-Wesley Iberoamericana, Argentina. **2002**.
Morrison, R.T.; Boyd, R.N., “*Química Orgánica. Problemas resueltos*”, (5ª Edición), Addison-Wesley Iberoamericana, Argentina. **1992**.
Fernández Alvarez, E.; Fariña Pérez, F., Eds. “*Nomenclatura de la Química Orgánica (IUPAC)*”, CSIC-RSEQ, Madrid, **1987**.
Solomons, T.W. Graham, “*Química Orgánica*”, 2ª Edición. Ed.Limusa Wiley.**1999**
Solomons, T.W. Graham, Fernández, Jack.E. “*Química Orgánica. Guía de estudio y respuestas*”, 1ª Edición. Ed.Limusa Wiley.**1999**
Fox, M.A., Whitesell, J.K., “*Química Orgánica*”, 2ª Edición. Ed. Addison Wesley. **1999**.

ENLACES RECOMENDADOS

Enlaces sobre libros recomendados que incluyen presentaciones de los temas:

<http://bcs.whfreeman.com/vollhardtschore4e/>

<http://www.chem.ucalgary.ca/courses/351/Carey5th/Carey.html>

http://wps.prenhall.com/esm_organic_wade_5/

Enlaces hacia todo de recursos en la web sobre química orgánica

http://www.organicdivision.org/?nd=p_organic_web_links

<http://www.ochem.com>

<http://www.chem.ucla.edu/harding/orglinks.html>

<http://www2.ups.edu/faculty/hanson/chemwebsites/organicwebsites.htm>

METODOLOGÍA DOCENTE

Actividades presenciales:

Lección magistral con apoyo, en su caso, del uso de medios audiovisuales como transparencias o cañón de video en donde se explican los fundamentos teóricos de la asignatura.

Seminarios, coloquios y discusiones dirigidas a reforzar los aspectos teóricos mediante la resolución de cuestiones en donde se podrán aplicar los conocimientos adquiridos durante 22 horas a lo largo del curso.

Al finalizar los temas 1-2 se discutirán y resolverán los problemas relacionados con tipo de hibridación presente en los compuestos orgánicos y ejercicios de las estructuras de Lewis y estructuras de resonancia.

Al finalizar el tema 3 se discutirán y resolverán los problemas relacionados con la representación de la estructura de los compuestos orgánicos



Al finalizar los temas 4 y 5 se discutirán y resolverán ejemplos sobre la aplicación de los sistemas de nomenclatura de compuestos orgánicos a casos concretos de compuestos con diferentes grupos funcionales.

Al finalizar el tema 6 se discutirán y resolverán los problemas relacionados con el análisis conformacional de alcanos y cicloalcanos así como se aplicarán todos los conceptos desarrollados en el mismo a determinadas moléculas quirales.

Al finalizar el tema 7 se abordarán cuestiones relacionadas con la química de lípidos, hidratos de carbono y ácidos nucleicos.

Al finalizar el tema 8 se abordarán cuestiones relacionadas con la química sostenible.

Actividades no presenciales

Tutorías en donde se abordará la resolución de dudas relacionadas con la materia y en donde se coordinarán y orientarán los diferentes trabajos a realizar por los alumnos. La asignación, seguimiento y aclaración de las dudas relacionadas con cada uno de los trabajos se llevará a cabo en grupos, estableciéndose un horario y una fecha que permita atender a cada uno de estos grupos.

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)	Exámenes (horas)	Etc.	Tutorías individuales (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)	Etc.
Semana 1	1,2	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0
Semana 2	2	2	0	2	0	0	0	0	4	0	0
Semana 3	3	4	0	0	0	0	0	2	4	2	0
Semana 4	3	0	0	4		0	0	2	4	2	0
Semana 5	3, 4	2	0	1	1	0	0	0	4	0	0
Semana 6	4, 5	3	0	1	0	0	0	2	4	2	0
Semana 7	5	2	0	2	0	0	0	2	4	2	0
Semana 8	5	0	0	3	1	0	0	0	4	0	0



Semana 9	6	2	0	2	0	0	0	2	4	2	0
Semana 10	6	2	0	2	0	0	0	2	4	2	0
Semana 11	6	1	0	2	1	0	0	0	4	0	0
Semana 12	7	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0
Semana 13	7	2	0	2	0	0	0	1	4	2	0
Semana 14	8	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0
Semana 15	8	2	0	2	0	0	0	1	4	2	0
Total horas		34	0	23	3	0	0	14	60	16	0

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

La evaluación de la asignatura se realizará mediante examen final escrito que supondrá el 70 % de la nota total. La materia objeto de examen será la impartida durante las clases teóricas, seminarios y actividades académicamente dirigidas. El 30 % restante de la nota final se obtendrá mediante la evaluación del trabajo desarrollado por cada uno de los grupos a lo largo de la asignatura y los exámenes realizados en las semanas 5, 8 y 11.

INFORMACIÓN ADICIONAL

