



UNIVERSIDAD DE JAÉN

**FACULTAD/ESCUELA DE CIENCIAS
EXPERIMENTALES**

Departamento de Química Inorgánica y Orgánica

Licenciado en Biología (plan 1993)

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: QUÍMICA COD.: 3002

(Asignatura extinguida en 2009-10)

CARÁCTER :	TRONCAL	CRÉDITOS TEÓRICOS:	3	CRÉDITOS PRÁCTICOS:	2
-------------------	---------	---------------------------	---	----------------------------	---

CURSO ACADÉMICO:	2011/12	CICLO:	1	CURSO:	1	CUATRIMESTRE:	1
-------------------------	---------	---------------	---	---------------	---	----------------------	---

ÁREA DE CONOCIMIENTO:	QUÍMICA ORGÁNICA
------------------------------	------------------

DESCRIPTORES SEGÚN B.O.E.

Bases químicas de los procesos biológicos y de las aplicaciones de los agentes biológicos. Factores químicos del medio ambiente.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

El alumno debe comprender la implicación que la química tiene en los sistemas vivos y en el medio ambiente. Así mismo, debe aprender a preguntarse por la relación existente entre la estructura de la materia y su comportamiento químico. Además, el alumno debe conocer el material y las operaciones básicas propias de un laboratorio de química.

CONTENIDOS

Tema 1. Introducción

La Química ante los retos de las ciencias de la vida del s. XXI.

Tema 2. Elementos y su clasificación periódica

Clases de materia. Estructura atómica y configuración electrónica. Sistema periódico y elementos biogénicos. Propiedades periódicas.

Tema 3. Compuestos y enlace químico

Tipos de enlaces. Enlace iónico: radios iónicos y tipos de redes iónicas. Enlace covalente: estructuras de Lewis y geometría molecular. Enlace covalente polar y moléculas polares. Enlaces múltiples. Cargas formales. Enlace covalente coordinado. Estructuras resonantes. Enlace metálico. Fuerzas de van der Waals. Enlace de hidrógeno: importancia en la estructura de macromoléculas biológicas.

Tema 4. Propiedades fisicoquímicas de los compuestos

Tipos de sólidos. Magnitud de las fuerzas intramoleculares e intermoleculares. Propiedades: estado de agregación, punto de fusión, punto de ebullición, conductividad eléctrica, dureza, resistencia y solubilidad.

Tema 5. Los compuestos orgánicos como soporte material de la vida

Estabilidad de los compuestos derivados del carbono. Compuestos de particular significado bioorgánico. Clasificación de los compuestos orgánicos: grupos funcionales y serie homóloga. Tipos de reacciones en Química Orgánica. Reacciones homolíticas y heterolíticas. Reacciones de sustitución, adición, eliminación, transposición y oxidación-reducción.

Tema 6. Hidrocarburos: alifáticos y aromáticos

Aspectos estructurales y nomenclatura. Propiedades físicas. Combustión de hidrocarburos. Reacciones de sustitución por radicales libres en alcanos. Reacciones de polimerización.

Tema 7. Isomería de los compuestos del carbono

Concepto y tipos de isomería. Isomería conformacional. Isomería constitucional. Isomería configuracional: isomería geométrica e isomería óptica. Quiralidad y centros quirales. Enantiómeros, diastereómeros y formas meso. Determinación de configuración y formas de representación. Importancia de la Quiralidad en sistemas vivos.

Tema 8. Compuestos halogenados

Clasificación y nomenclatura. Propiedades físicas. Reacciones de sustitución y eliminación de los halogenuros de alquilo. Reacciones de sustitución y eliminación en los seres vivos. Compuestos halogenados de interés biológico y ambiental.

Tema 9. Compuestos oxigenados y azufrados

Clasificación y nomenclatura. Propiedades físicas. Reactividad de alcoholes: oxidación, deshidratación y esterificación. Oxidación de alcoholes en los seres vivos. Fenoles, éteres, tioles, tioéteres, y disulfuros. Estructura y reactividad del grupo carbonilo. Oxidación y reducción del grupo carbonilo. Reacciones de adición nucleofílica. Reacciones de adición-eliminación. Acidez de los ácidos carboxílicos. Conversión de los ácidos carboxílicos en sus derivados. Compuestos oxigenados y azufrados de interés biológico y ambiental.

Tema 10. Compuestos nitrogenados

Clasificación y nomenclatura. Propiedades físicas. Reactividad de aminas. Alquilación, acilación y oxidación de aminas en los seres vivos. Compuestos nitrogenados de interés biológico y ambiental.

Seminarios

1. Formulación y Nomenclatura Inorgánica y Orgánica
2. Disoluciones
3. Cálculos estequiométricos

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. *Principios esenciales de Química General*. R. Chang, Ed. Mc Graw-Hill. 2006
2. *Química General*. S. Esteban Santos y R. Navarro Delgado; Universidad Nacional de Educación a Distancia. 2001.
3. *Química General*. M. R. Fernández y J. A. Fidalgo, Ed. Everest. 1995
4. *Introducción a la Química Orgánica*, W.H. Brown, CECSA, 2002.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. *Fundamentos y Problemas de Química*. F. Vinagre, I. M. Vázquez de Miguel, ICE, 1996.
2. *Introducción a la Nomenclatura de Sustancias Químicas*. W. R. Peterson. Ed. Reverté, Barcelona, 2010.
4. *1000 problemas de Química General*. S. M. R. Fernández y J. A. Fidalgo, Ed. Everest, 1996.
4. *Fundamentos de Química Biológica*. A. Garrido-Pertierra. Ed. McGraw-Hill Interamericana. 1990.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Examen escrito que incluye:

- 15 preguntas tipo *test* sobre los contenidos teóricos expuestos en los temas 1-10,
- Resolución de un problema numérico relacionado con los seminarios 2 y 3
- 10 preguntas sobre nomenclatura formulación Inorgánica y Orgánica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 15 preguntas tipo *test* (6.0)
- Problema numérico (2.0)
- Nomenclatura y formulación Inorgánica y Orgánica (2.0)