

Tipo de actividad: Asignatura(QCA141)

Nombre: Química Orgánica General.

Requisitos: QCA111

Créditos: 4

Intensidad Horaria: 4 Horas semanales.

Correquisitos: QCA141L

Introducción

La Química Orgánica es una disciplina científica que estudia los compuestos del carbono, en el marco de los procesos que involucran su participación. Su interés es amplio, incluyendo el aislamiento e identificación de compuestos de origen natural y el diseño de rutas sintéticas para la obtención nuevas sustancias de interés.

En este curso se pretende mostrar una dimensión global de estos procesos, con fundamento en el conocimiento de la Teoría Estructural, para entender la secuencia de los átomos en las moléculas y la relación estructura - propiedad. En el desarrollo prevalece el interés de motivar al estudiante, con una discusión sobre el origen de los compuestos orgánicos; el desarrollo histórico de la química orgánica, su estado actual y proyecciones futuras. Se espera que al final, el estudiante visualice la importancia de esta disciplina y el papel que tendrá en la formación profesional que va a adquirir.

Objetivo General

- Conocer el contexto en el que la química orgánica se puede desarrollar, como una herramienta útil para el futuro profesional que requiere de ésta área del conocimiento, partiendo de la fundamentación teórica de esta a través del estudio de la reactividad y las transformaciones que experimentan los compuestos orgánicos

Contenido

UNIDAD 1. Introducción. (4 h).

- Breve reseña histórica, tipos de hibridación, Fuerzas Intramoleculares, Fuerzas Intermoleculares.

UNIDAD 2. Hidrocarburos (10 h).

- Estudio comparativo de las propiedades físicas de: alcanos, ciclo alcanos, alquenos, alquinos y compuestos aromáticos, Estructura, nomenclatura, reacciones químicas y principales métodos de síntesis, Fuentes de hidrocarburos alifáticos y aromáticos.

UNIDAD 3. Estereoquímica (6 h).

- Isomería, estereoisomería, clasificación, quiralidad, representación bidimensional y tridimensional de estereoisómeros, configuración y asignación R o S (Método Cahn, Ingold y Prelog), relaciones entre estereoisómeros, actividad óptica, mezclas racémicas, aplicaciones sobre quiralidad en diferentes procesos.

UNIDAD 4. Haluros de Alquilo (6 h).

- Propiedades físicas, clasificación (haluros alifáticos, aromáticos), nomenclatura, métodos de obtención, relación estructural y comportamiento químico, reacciones de sustitución, reacciones de eliminación, Importancia.

UNIDAD 5. Alcoholes, Fenoles y Éteres (6 h).

- Propiedades físicas, clasificación, nomenclatura, métodos de obtención, comportamiento químico y reacciones, Importancia.

UNIDAD 6. Aldehídos y Cetonas (6 h).

- El grupo carbonilo, rasgos estructurales de aldehídos y cetonas, propiedades físicas, nomenclatura, métodos de obtención, reacciones de adición nucleofílica sobre el grupo carbonilo, oxidaciones y reducciones de aldehídos y cetonas, Importancia.

UNIDAD 7. Ácidos Carboxílicos y Derivados (8 h).

- Estructura, propiedades físicas, ocurrencia natural, nomenclatura, métodos de obtención y reacciones de ácidos carboxílicos y derivados, Importancia.

UNIDAD 8. Aminas (4 h).

- Importancia estructural, propiedades físicas, ocurrencia natural, nomenclatura, métodos de obtención y reacciones de las aminas, Importancia.

UNIDAD 9. Macromoléculas (14 h).

- Estructura, nomenclatura y reacciones de carbohidratos, aminoácidos, péptidos, proteínas, Importancia.

Bibliografía

- CAREY F., Química Orgánica. Madrid: Editorial Mc Graw-Hill, 3a Ed. 1999.
- MORRISON, R. T. y BOYD, R. N. Química Orgánica. México D.F. Editorial Adison-Wesley Iberoamericana. 5a Ed. 1990.
- WADE Jr, L. G. Química Orgánica. México D.F. Editorial Prentice Hall. 2a Ed. 1993. FOX, M. A. y WHITESELL, J, K.. Química Orgánica. México D.F. Editorial Pearson Educación. 2a Ed. 2000.
- HART, H.; HART, D. J.; CRAINE, L. E. Química Orgánica. Madrid. Editorial Mc Graw Hill. 9a Ed. 1997.
- PINE, S. H. HENDRICKSON, J. B. CRAM, D. J. HAMMOND, G. S. Química Orgánica. México D.F. Editorial. Mc Graw Hill. 2a Ed. 1995.
- SYKES, P. Mecanismos de Reacción en Química Orgánica. Barcelona. Editorial Reverte. 5a Ed. 1985.