



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
Vicerrectorado académico

1. Departamento: Química

2. ASIGNATURA: QUÍMICA ORGÁNICA I

3. Código de la asignatura: QM-2421

No. de unidades-crédito: 4

No. de horas semanales: Teoría 4 h Práctica 2 h Laboratorio 0

4. Fecha de entrada en vigencia de este programa: enero 2009

5. Requisitos: QM-1122

6. Objetivo general: esta asignatura tienen como propósito desarrollar competencias en los estudiantes para la comprensión de las propiedades físicas, químicas y mecanismos de reacción de los compuestos orgánicos, a nivel de conceptos básicos en química orgánica. En este curso se abarcará el tema de la estructura molecular y reactividad de alcanos, alquenos y alquinos resaltando su importancia, mediante el conocimiento de algunas aplicaciones industriales.

7. CONTENIDOS:

7.1 TEORIA ESTRUCTURAL: (8 horas)

- a) Enlaces químicos, orbitales y momento dipolar, hibridación de orbitales
- b) Ácidos y bases de Brönsted y Lewis, pKa
- c) Estructuras de Lewis en moléculas orgánicas
- d) Fórmula empírica y molecular
- e) Grupos funcionales en química orgánica.

7.2 ALCANOS Y CICLOALCANOS (4 horas)

- a) Nomenclatura. IUPAC y nombres comunes
- b) Propiedades físicas
- c) Fuentes y aplicaciones de alcanos
- d) Reacciones. Craqueo y combustión

7.3 ESTEROQUÍMICA (8 horas)

- a) Isomería estructural
- b) Conformaciones

- c) Enantiómeros y moléculas quirales
- d) Configuración absoluto y relativa, reglas C.I.P; R y S; E y Z.

7.4 ESTUDIO DE LAS REACCIONES QUÍMICAS. HALUROS DE ALQUILO (10 horas)

- a) Mecanismo de reacción en química orgánica. Diagramas de energía. Aspectos generales.
- b) Haluros de alquilo, nomenclaturas, síntesis y reacciones
- c) Mecanismos de sustitución S_N1 , S_N2 . Efecto de sustrato nucleófilo (definición, carácter nucleofílico, carácter básico), grupo saliente y disolvente.

7.5 ALQUENOS, DIENOS, ALQUINOS (12 horas)

- a) Nomenclatura, propiedades físicas y aplicaciones
- b) Isomería geométrica(E,Z)
- c) Síntesis de alquenos:
 - Eliminación
 - Eliminación vs sustitución
 - Deshidratación de alcoholes
 - Hidrogenación de triples enlaces
- d) Reacciones de alquenos:
 - Hidrogenación
 - Adición al doble enlace (X_2 , XH , H_3O^+)
 - Oxidación
 - Reacciones de polimerización en cadena: síntesis de polímeros y copolímeros
- e) Reacciones de adición a dienos (X_2 , HX).
- f) Síntesis de alquinos: a partir de acetiluros y deshidrogenación de dihalogenuros (vecinales y geminales)
- g) Reacciones de adición electrofílica en alquinos (X_2 , XH , H_3O^+)

7. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:

1. **Clases formales:** presentación teórica de los tópicos propuestos.
2. **Sesiones de práctica:** explicación de ejemplos y resolución de problemas para la comprensión de los tópicos teóricos

8. ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN: Dentro de la evaluación del curso se considerarán tres exámenes parciales.

9. FUENTE DE INFORMACIÓN:

- McMurry, J. "Química Orgánica". 3era. Ed., Prentice Hill Interamericana, 1994.
- L.G. Wade, Jr., "Química Orgánica", 5ta. Edición Prentice Hill Interamericana. 2003.
- Fessenden y Fessenden, "Química Orgánica", 2da. Edición, Grupo Editorial Iberoamericana, México, 1983.
- Organic Chemistry, P.Y. Bruice, Prentice Hall, New Jersey, 4ta. Edición, 2003, USA