



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS F. Y N.
REPÚBLICA ARGENTINA

Hoja 1 de 3

Programa de:

QUÍMICA ORGÁNICA I

Código:

Carrera: Ingeniería Química

Plan: 2004 V05

Puntos: 4

Escuela: Ingeniería Química

Carga horario: 96

Hs. Semanales: 6

Departamento: Química Industrial y Aplicada

Cuatrimestre/Año: 3ª/2ª

Obligatoria

Objetivos:

- Comprender que los conocimientos de la Química Orgánica implican el estudio de los compuestos del carbono.
- Comprender que la química del carbono y su relación con oxígeno, azufre, nitrógeno e hidrógeno dan origen a las moléculas orgánicas de amplia aplicación industrial.
- Reconocer la presencia de grupos funcionales en moléculas orgánicas.
- Reconocer las diferentes estructuras de las moléculas orgánicas para interpretar sus propiedades y reactividad.
- Comprender que la integración de los conocimientos adquiridos en Química Orgánica es necesaria para el estudio de la Ingeniería Química.
- Desarrollar habilidades para el manejo del instrumental de laboratorio.
- Asumir que el proceso de enseñanza-aprendizaje implica la participación activa del alumno y del docente en cada una de las actividades propuestas.
- Comprender que los conocimientos científicos deben actualizarse permanentemente a fin de incorporar los avances de la ciencia.
- Valorar la responsabilidad, la cooperación y el respeto mutuo como actitudes necesarias para el trabajo en equipo.

Programa Sintético (títulos del analítico):

Unidad 1: INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA QUIMICA DEL CARBONO

Unidad 2: HIBRIDACION Y ENLACES

Unidad 3 : DISPOSICION ESTRUCTURAL DE LAS MOLECULAS

Unidad 4: TERMODINAMICA APLICADA A LA QUIMICA ORGANICA

Unidad 5: REACTIVIDAD QUIMICA

Unidad 6: GRUPOS FUNCIONALES

Programa analítico de foja 2 a foja 2

Programa combinado de exámen (si corresponde) de foja: a foja:

Bibliografía de foja: 3 a foja 3

Correlativas obligatorias: Química General II

Correlativas aconsejadas:

Rige:

Aprobado HCD: Res:

Modificado/Anulado/Subst. HCD: Res:

Fecha:

Fecha

El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden.

Córdoba, / / .

Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.

UNIDAD I

INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA QUIMICA DEL CARBONO

- 1.1- Química Orgánica: concepto y definición
- 1.2- Ubicación del carbono en la tablas periódica
- 1.3- Estabilidad de los compuestos derivados del carbono
- 1.4- Fuente de productos químicos orgánicos

UNIDAD II

HIBRIDACION Y ENLACES

- 2.1- Hibridación y orbitales híbridos
- 2.2- Teoría de orbitales moleculares de enlace en química orgánica
- 2.3- Formación de enlaces
- 2.4- Efecto inductivo y polaridad de enlace
- 2.5- Polaridad de las moléculas. Influencia de la polaridad en las propiedades físicas de las moléculas

UNIDAD III

DISPOSICION ESTRUCTURAL DE LAS MOLECULAS

- 3.1- Conformación de moléculas
- 3.2- Isomería estructural
- 3.3- Estereoisomería: Isomería geométrica - Isomería óptica
- 3.4- Estructura y actividad

UNIDAD IV

TERMODINAMICA APLICADA A LA QUIMICA ORGANICA

- 4.1 - Primera ley de la termodinámica: conservación de la energía.
- 4.2 - Termoquímica: Entalpía de reacciones orgánicas.
- 4.3 - Energías de enlace. Relaciones con la estructura molecular.
- 4.4 - Segunda ley de la termodinámica: espontaneidad de las reacciones orgánicas.
- 4.5 - Entropía como medida del orden de sistemas orgánicos.
- 4.6 - Energía Libre de Gibbs y relación con el equilibrio químico.
- 4.7 - Limitaciones de la Termodinámica.

UNIDAD V

REACTIVIDAD QUIMICA

- 5.1- Descripción de reacciones químicas
- 5.2- Reactantes y productos
- 5.3- El estado inicial y final de una reacción. El estado de transición
- 5.4- Energía química. La barrera energética. Energía de activación
- 5.5- Velocidad de reacciones químicas
- 5.6- Efecto de temperatura. Equilibrio químico

UNIDAD VI

GRUPOS FUNCIONALES

- 6.1- Nomenclatura
- 6.2- Estructura. Propiedades generales
- 6.3- Hidrocarburos alifáticos y cicloalifáticos. Heterociclos
- 6.4- Concepto de aromaticidad
- 6.5- Compuestos con sitios de alta densidad electrónica: hidrocarburos insaturados y aromáticos
- 6.6- Compuestos con sitios de baja densidad electrónica: compuestos halogenados - alcoholes - éteres - aminas - aldehidos - cetonas - ácidos y derivados - nitrilos
- 6.7- Factores electrónicos que afectan la reactividad: efecto inductivo - efecto de resonancia

BIBLIOGRAFÍA :

- Allinger, N - Química Orgánica. Ed. Reverté. (1984).
- Chang, R - Fisicoquímica con Aplicaciones a Sistemas Biológicos. Ed. Cecsá. (1986).
- Morrison, W y Boyd, R - Química Orgánica. Fondo educativo interamericano. (2000).
- Noller, C - Química de los compuestos orgánicos. Ed. Ateneo (1978).
- Wade, L - Química Orgánica. Ed. Prentice Hall. (1993).
- Bailey, P y Bailey, C - Química Orgánica. Conceptos y Aplicaciones. Ed. Prentice Hall. (1998).
- Streiwieser, A - Química Orgánica. Ed. McGraw Hill. (1990).
- McCabe, W ; Smith, J y Harriot, P - Operaciones Básicas de Ingeniería Química. Ed. McGraw Hill. (1992).
- Brewster, R; VanderWert, C y Mc Ewen, W - Curso Práctico de Química Orgánica. Ed. Alhambra. (1979).
- Perry, R y Chilton, C - Manual del Ingeniero Químico. Vol II. 5º Ed. Mc Graw Hill.
- Lange, N - Handbook of Chemistry. Ed. Mac Graw Hill.
- Shriner, R; Fuson, R y Curtin, D. - Systematic Identification of Organics Compounds. De. Johnson y Pasto.
- Maroto, B y Camusso, C - Interpretación de Propiedades Físicas. Viscosidad. IX Reunión de Educadores en Química. Salta 1998.
- Maroto, B; Camusso, C; Minchiotti, M; Cismondi, M y Sosa, D - Análisis Químico Orgánico Elemental: Un Trabajo Práctico Cooperativo. III Jornadas de la Enseñanza Universitaria de la Química. Córdoba 1997.
- Fountain, C; Jennings, J; Mc Kie, C; Oakman, P y Fetterolf, M - Viscosity of Common Seed and Vegetable Oils. J. Chem. Educ. Vol 74 (2) 224-27 (1997).

Carga horaria de:

Clases teóricas: 3 hs x 16 semanas.

Actividades experimentales: 3 hs x 5 semanas.

Resolución de problemas: 2 hs x 16 semanas.