

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE QUIMICA ORGANICA

Denominación de curso: Química Orgánica para Ciencias Biológicas.

Carrera: Licenciatura en ciencias Biológicas.

Plan: vigente.

Carácter: obligatoria.

Duración: un cuatrimestre. 1987

A dictarse en: Departamento de Química Orgánica.

Responsable/s:

Horas de clase: a) Teóricas: 4 horas semanales.

b) Prácticas: 5 horas semanales.

c) Problemas: 3 horas semanales.

Totales: 12 horas semanales.

Condiciones de ingreso: aprobada Química General e Inorgánica B.

Cantidad de alumnos mínimo: -- , máximo: 350.

Forma de evaluación: exámenes parciales, examen final.

Nº de código: 4023.

## PROGRAMA

### A. PROPIEDADES GENERALES.

1. Uniones químicas - Fórmulas estructurales. Estructura electrónica del átomo- Uniones iónicas y covalentes- Orbitales del carbono en los compuestos orgánicos- Hibridizaciones- Forma de las moléculas orgánicas- Longitud de enlace y energía de enlace.
2. Esqueleto carbonado- Alcanos- Alquenos- Cicloalcanos- Compuestos aromáticos- Nomenclatura. Grupos funcionales- Nomenclatura. Principales compuestos heterocíclicos- Nomenclatura.
3. Esterеоquímica- Actividad óptica- Quiralidad- Configuración absoluta- Nomenclatura de Cahn- Ingold- Prelog- Proyecciones de Fischer- Conformación- Configuración- Diasterómeros- Epímeros- Mezclas racémicas (su formación)- Separación de mezclas racémicas (resolución química y resolución enzimática)- Cicloalcanos- Reacciones estereoespecíficas- Reacciones enzimáticas.
4. Espectroscopía- Espectros de infrarrojo (IR) de los principales grupos funcionales- Uso de tablas- Utilidad para la identificación de compuestos orgánicos- Espectros de ultravioleta (UV) y visible- Diferencia entre sustancia coloreada y colorante- Nociones de espectroscopía de resonancia magnética protónica.
5. Propiedades físicas y reacciones de los diversos grupos funcionales orgánicos: Hidrocarburos- Alcanos- Alquenos- Alquinos- Hidrocarburos aromáticos- Resonancia- Dienes- Polimerización.  
Derivados halogenados orgánicos- Halogenuros de alquilo- Halogenuros de vinilo- Halogenuros de alilo- Halogenuros aromáticos- Halogenuros de acilo.  
Derivados orgánicos oxigenados- Alcoholes- Eteres- Epóxidos- Aldehídos y cetonas- Acidos carboxílicos- Esteres.  
Derivados orgánicos nitrogenados- Aminas- Amidas- Nitrilos- Heterocíclos nitrogenados- Aminoácidos.

B. PRODUCTOS NATURALES.

6. Lípidos- Ácidos grasos- Triglicéridos- Grasas y aceites- Análisis de los componentes- Ceras- Aceites secantes- Índices- Saponificación- Jabones, jabones invertidos y detergentes- Hidrogenación de triglicéridos- Fosfolípidos: lecitinas y cefalinas- Cerebrósidos, glicolípidos.
7. Aminoácidos, péptidos y proteínas.  
Aminoácidos- Clasificación- Estructura-Configuración- Iones dipolares- Propiedades- Punto isoeléctrico.  
Péptidos- Unión peptídica- Determinación de estructuras- Marcación de grupos terminales- Síntesis- Métodos de protección y activación.  
Proteínas- Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria- Desnaturalización.
8. Hidratos de carbono.  
Monosacáridos- Propiedades generales- Estructura hemiacetálica- Glicósidos- Mutarrotación- Anómeros- Estereoisomería- Estructuras de Fischer, de Haworth y conformacionales- Reacciones de oxidación, reducción, esterificación, eterificación, alargamiento de cadenas, formación de osazonas- Aminoazúcares- Desoxiazúcares.  
Disacáridos- Celobiosa, lactosa, maltosa, sacarosa- Demostración de su estructura- Propiedades.  
Polisacáridos- Clasificación- Propiedades- Almidón- Celulosa.
9. Compuestos heterocíclicos.  
Pirrol, imidazol, pirrazol, pirrolidina, indol, furano, tetrahydrofurano, tiofeno- Piridina, piperidina- Pirimidina: uracilo, citosina, timina, ácido barbitúrico- Quinolina- Purinas: ácido úrico, cafeína, guanina, adenina- Porfirinas: hemoglobina, bilirubina, clorofilas- Vitamina B-12- Vitamina H (biotina)- Penicilina.
10. Ácidos nucleicos y ácidos desoxi-ribonucleicos.  
Azúcares- Bases- Nucleósidos- Nucleótidos- Estructura del RNA y del DNA- Estado natural y composición- Biosíntesis- Función biológica- Código genético- Virus.
11. Isoprenoides.  
Definición y clasificación- Estructuras fundamentales- Estereoquímica- Monoterpenos- Monoterpenos cíclicos- Sesquiterpenos- Triterpenos: lanosterol, colesterol- Tetraterpenos: carotenos, licopeno- Esteroides: colesterol, ácidos biliares, hormonas- Politerpenos: caucho, gutapercha- Dolicoles- Biosíntesis y síntesis con precursores marcados.
12. Flavonoides.  
Grupos fundamentales de colorantes de flores- Ejemplos- Influencia de la estructura sobre el color- Sustitución.
13. Alcaloides.  
Clasificación- Alcaloides pirrolidínicos: higrina, hiosciamina, cocaína- Alcaloides piperidínicos: piperina, coniina- Nicotina- Alcaloides quinoleínicos: cinchonina, quinina y papaverina- Otros alcaloides.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA.

- Química Orgánica. N.L. Allinger y otros. Ed. Reverté SA (1973).  
Química Orgánica. R.T. Morrison y R.N. Boyd. Fondo Educativo Interamericano SA (1976).  
Química Orgánica. J.D. Roberts, R. Stewart, M.C. Caserio. Fondo Educativo Interamericano SA (1974).  
Química Orgánica. T.W.G. Solomons. Ed. Limusa (1979).  
Química Orgánica moderna. R.W. Griffin. Ed. Reverté SA (1972).  
Fundamentos de Química Orgánica. T.A. Geismann. Ed. Reverté SA (1966).  
Elementos de Química Orgánica. J.M. Richards, J. Cram, G. Hammond. Ed. Mc Graw Hill (1968).

Fecha:

Profesor titular:

Director del Departamento: