

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS (UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA)
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

Programa Química Orgánica II

Planes de Estudio a los cuales pertenece la Asignatura
Farmacia (Plan 2010)
Licenciatura en Bioquímica (Plan 2010)
Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (Plan 2002)
Licenciatura en Biotecnología y Biología Molecular (Plan 2002)
Tecnatura Universitaria en Química (Plan 2013)
Horas de dictado: 8
Año de vigencia: 2002-

Estudio de los grupos funcionales

I.- Ácidos carboxílicos y derivados.

Estructura y nomenclatura. Reacciones ácido-base. Efecto inductivo y fuerza ácida. Reacciones de los ácidos carboxílicos que conducen a sus derivados. Reactividad relativa de los derivados de los ácidos carboxílicos. Síntesis de cloruros de ácido. Síntesis de anhídridos de ácido. Síntesis de ésteres. Saponificación. Síntesis de amidas. Reducción de ácidos carboxílicos y derivados. α -Halogenación de ácidos carboxílicos. La condensación de Claisen. Síntesis con ésteres de ácido malónico. Análisis espectroscópico de ácidos carboxílicos y derivados

II.- Aminas y otros compuestos nitrogenados.

Estructura, clasificación y nomenclatura de las aminas, las propiedades de basicidad y nucleofilicidad de las mismas. Sus propiedades físicas y preparación. Propiedades químicas. Sales de diazonio: estructura, preparación y reacciones. Síntesis con sales de diazonio. Otros tipos de compuestos que contienen nitrógeno: amidas, nitrilos, derivados nitrados, isocianatos, etc.

Metabolitos primarios

III.- Aminoácidos, péptidos y proteínas.

Preparación de aminoácidos, propiedades físicas, (ácido-básicas, pKa, pl), características químicas. Preparación de péptidos, aplicando el empleo de grupos protectores; y de algunos procedimientos para la desnaturalización y aislamiento de proteínas. Determinación de la estructura de péptidos y proteínas. Síntesis de péptidos y polipéptidos en el laboratorio.

IV.- Hidratos de Carbono.

Estructura de los monosacáridos. Estereoquímica y notación configuracional. Estructura molecular de la glucosa y otros monosacáridos naturales. Reacciones y transformaciones sintéticas de los monosacáridos. Estructura y propiedades de los disacáridos. Estado natural y estructura de los polisacáridos de mayor importancia. Derivatización química. Ciclodextrinas y sus aplicaciones.

V.- Lípidos.

Clasificación de los lípidos. Estructura y propiedades de los triglicéridos: grasas y aceites. Hidrólisis y saponificación. Estructura y propiedades de los ácidos grasos. Reducción. Jabones y detergentes. Características de las moléculas anfipáticas. Ceras. Triglicéridos no saturados; otros glicéridos. Esteres fosfóricos y fosfoglicéridos.

Compuestos con estructuras anulares.-

VI.- Hidrocarburos policíclicos.

Bifenilos. Compuestos aromáticos de anillos fusionados: Naftaleno, antraceno, fenantreno; estructura y propiedades químicas. Nomenclatura, estructura y reacciones. Preparación de derivados. Hidrocarburos tetracíclicos fusionados y

superiores. Hidrocarburos policíclicos saturados: decalinas. Transposiciones a átomos de C deficientes en electrones; carbocationes clásicos y no clásicos.

VII.- Esteroides, terpenos y terpenoides.

Estado natural de los esteroides y su estereoquímica. Nomenclatura, clasificación y propiedades. Derivados del colestano y del ergostano, y sus propiedades. Otros compuestos esteroidales.

Estado natural de los terpenos y terpenoides. Su clasificación y estructura. La regla del isopreno. Monoterpenos acíclicos, monocíclicos y bicíclicos, reacciones y transposiciones del esqueleto hidrocarbonado. Sesquiterpenos y diterpenos; triterpenos y tetraterpenos, politerpenos: estructuras y propiedades.

VIII.- Compuestos heterocíclicos.

Definición, clasificación, nomenclatura. Estructura de los compuestos heterocíclicos no aromáticos y sus propiedades. Anillos de tres, cuatro y cinco átomos. Estructura y propiedades de los principales heterociclos aromáticos: pirrol, furano, tiofeno, piridina, pirimidina. Sustitución electrofílica aromática y sustitución nucleofílica aromática: Reactividad y orientación. Compuestos heterocíclicos con anillos fusionados: Quinoleína e isoquinoleína; purina. Bases púricas y pirimidílicas. Nucleósidos, nucleótidos y polinucleótidos. Alcaloides, definición y clasificación.

Bibliografía recomendada:

Textos teóricos

- R. T. Morrison y R. N. Boyd, Química Orgánica. 5ª. Ed., Fondo educativo Interamericano, 1995.
- A. Streitwieser y C. Heathcock, Química Orgánica. Ed. Interamericana, 1987.
- Sellan Ege, Química Orgánica. 3ª edición, Ed. Reverté, 2000.
- N. Alliger y otros. Química Orgánica. Ed. Reverté, 1974.
- H. Pine, J. Hendrickson, D. Cram y G. Hammond, Química Orgánica. 4ª ed., McGrawHill, 1982.
- J. Mc Murry, Química Orgánica. 5ª edición, International Thompson Editores, S. A. de C. V., 2001.
- T. L. Gilchrist, Química Heterocíclica, 2ª ed., Addison Wesley Iberoamericana, 1995.
- G. Solomons, Química Orgánica. Ed. Limusa, 1986.
- J. A. Joule, K. Mills y G. F. Smith, Heterocyclic Chemistry, 3ª ed., Chapman & Hall, 1995.
- H. Maskil, The physical basis of Organic Chemistry, Oxford Science Pub., Oxford, 1995.
- K. P. Vollhardt and N. E. Schore, Organic Chemistry, Structure and function, 3rd. Ed., W. H. Freeman, New Cork, 1998.
- Algunos artículos publicados en la literatura química, cuyas referencias se proporcionan durante el curso.

Textos experimentales

- A. R. Tatchell y otros, Vogel's Textbook of Practical Organic Chemistry. J. Wiley, 1989.
- Curso Práctico de Química Orgánica. R. Brewster. Ed Alambra. 1970
- Experimentos en Química Orgánica. L. Fieser. Ed. Reverté 1967.
- Determinación de estructuras orgánicas. D. J. Pasto y Jonson. Ed. Reverté 1977.
- Monografías de la OEA que versan sobre: Cromatografía en capa fina; cromatografía gaseosa; HPLC, etc.
- Principles and practice in organic chemistry, Lucas-Pressman.
- Experimental organic chemistry, Mc Kenzie. Prentice Hall. 1967
- N. D. Cheronis. Semimicro and macro organic chemistry, A. Press, New York. 1960
- K.B. Wiberg. Técnicas de laboratorio de química orgánica. Ed. Kapeluz. 1962.
- Consulta del Journal of Chemical Education, de A. C. S.



Prof. Dr. Pedro A. Colinas
Coordinador Química Orgánica II