



DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES

Roque Saenz Peña 180 – (B1876BXD) Bernal – Buenos Aires – Argentina

- 1- **CARRERA:** Diplomatura en Ciencia y Tecnología
- 2- **NOMBRE DE LA ASIGNATURA:** Química Orgánica I
- 3- **AÑO:** ver foja académica
- 5- **NÚCLEO AL QUE PERTENECE LA MATERIA:** Complementario.
- 6- **ÁREA DEL CONOCIMIENTO:** Química
- 7- **TIPO DE ASIGNATURA:** Teórico- práctico
- 8- **CRÉDITOS:** 10
- 9- **CARGA HORARIA TOTAL:** 108 horas
- 10- **PROGRAMA ANALÍTICO:**

Unidad 1

Estructura de compuestos orgánicos. Diferentes tipos de uniones carbono-carbono y carbono-heteroátomo. Geometría de enlaces. Enlaces conjugados. Resonancia. Hiperconjugación. Efectos electrónicos (inductivo, mesomérico y de campo) y estéricos.

Unidad 2

Grupos funcionales - nomenclatura. Estructura de los distintos grupos funcionales: hidrocarburos, compuestos halogenados, oxigenados y nitrogenados. Compuestos bioorgánicos. Compuestos heterocíclicos. Reglas de nomenclatura según IUPAC y de uso frecuente.

Unidad 3

Relación estructura electrónica – propiedades físicas. Polaridad, punto de fusión, punto de ebullición, solubilidad, acidez y basicidad.

Unidad 4

Isomería. Definición. Índice de deficiencia de hidrógeno. Isomería estructural y espacial. Distintas proyecciones espaciales y planas. Estereoisomería conformacional, configuracional y óptica. Configuración absoluta. Quiralidad. Nomenclatura.

Unidad 5

Introducción a las reacciones orgánicas. Reacciones concertadas y en varios pasos. Dependencia de la velocidad. Mecanismos homolíticos, heterolíticos (nucleofílicos y electrofílicos) y pericíclicos. Intermediarios de reacción: carbaniones, carbocationes,



radicales libres; formación y estabilidad. Mecanismos de sustitución, adición, eliminación, oxidación, reducción, en cadena.

Unidad 6

Propiedades químicas de grupos funcionales I. Alcanos y cicloalcanos, halogenuros de alquilo, alquenos, alquinos, hidrocarburos aromáticos, arenos, halogenuros de arilo, sales de diazonio. Obtención y caracterización. Reacciones radicalarias, de sustitución nucleofílica alifática, de eliminación, de adición electrofílica, de sustitución nucleofílica y electrofílica aromática; mecanismos y características.

Unidad 7

Propiedades químicas de grupos funcionales II. Alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos y derivados de ácidos. Obtención y caracterización. Reacciones de adición nucleofílica, de oxidación, de reducción y de sustitución nucleofílica; mecanismos y características. Acidez de hidrógenos α . Aplicación a biomoléculas: formación de uniones glicosídicas y peptídicas, saponificación de glicéridos.

PROGRAMA DE LABORATORIO

Unidad I

Extracción. Extracción con solventes. Equilibrio de distribución entre dos fases líquidas. Extracción ácido-base. Desecantes. Separación de productos de reacción.

Unidad II

Cromatografía. Fenómenos de adsorción y partición. Técnicas cromatográficas: cromatografía en capa delgada y en columna. Criterios de pureza e identificación.

Unidad III

Purificación de sólidos. Punto de fusión como criterio de pureza. Diagramas de equilibrio sólido-líquido. Punto de fusión mezcla. Purificación por recristalización. Elección del solvente. Sublimación.

Unidad IV

Purificación de líquidos. Punto de ebullición. Diagramas de equilibrio líquido-vapor para líquidos miscibles e inmiscibles. Curvas de calentamiento. Destilación: purificación y separación de mezclas. Destilación simple y fraccionada. Destilación a presión reducida. Destilación por arrastre con vapor.

En base a ambos programas teóricos, se desarrollan los siguientes trabajos prácticos:

1. separación e identificación de una mezcla mediante extracción ácido/base y CCD



2. separación cromatográfica de los productos de la reacción de nitración del fenol
3. purificación del producto de una condensación aldólica por recristalización
4. purificación por destilación de un éster obtenido por síntesis
5. purificación por arrastre con vapor de un halogenuro de alquilo obtenido a partir de un alcohol
6. identificación de un compuesto mediante reacciones de caracterización

11- BIBLIOGRAFÍA:

Teoría:

1. Ege, "Química Orgánica", Ed. Reverté
2. Fessenden, Fessenden, "Química Orgánica", Grupo Editorial Iberoamericano
3. Mc Murry, "Química Orgánica", Addison-Wesley Iberoamericana
4. Morrison & Boyd, Química Orgánica, Addison-Wesley Iberoamericana
5. Streitwieser, Química Orgánica, Mc Graw Hill
6. Volhard, Química Orgánica, Omega
7. Allinger, Química Orgánica, Reverté
8. Fernández Cirelli, Deluca, Aprendiendo Química Orgánica, EUDEBA.
9. Carey, Química orgánica, Mc Graw Hill
10. Wade, Química Orgánica, Prentice Hall.
11. Fox, Química Orgánica, Pearson

Laboratorio:

12. Galagovsky, "Laboratorio de Química Orgánica", Eudeba
13. Palleros, Experimental Organic Chemistry, Wiley

Consulta:

14. March, "Advanced Organic Chemistry", John Wiley & Sons
15. Weast, CRC Handbook of Chemistry & Physics, CRC Press
16. Tatchell et al, Vogel's Textbook of Practical Organic Chemistry, Longman/John Wiley & Sons
17. Schriener, Fuson, Identificación de Compuestos Orgánicos, Limusa
18. Pasto, Johnson, Determinación de Estructuras Orgánicas, Reverté
19. Hart, Craine, Hart, Química Orgánica Mc Graw Hill
20. Perrin, Amarego, Purification of Laboratory Chemicals Butterworth-Heinemann
21. Shugar Ballinger, Chemical Technicians' ready reference Handbook, Mc Graw Hill
22. Gilchrist, Química heterocíclica, Addison-Wesley Iberoamericana.
23. Peterson, Formulación y nomenclatura Química Orgánica, EUNIBAR.