

Corresponde al Anexo I de la Resolución N°: 25/02

## ANEXO I

**DEPARTAMENTO:** Química

**ASIGNATURA:** Química Orgánica

**CARRERA - PLAN:** Profesorado en Química (Plan 1998)

**CURSO:** Tercero

**RÉGIMEN:** Semestral (1er. Semestre)

**CARGA HORARIA:** Teóricos: 4 horas semanales  
Prácticos: 6 horas semanales

**CICLO LECTIVO:** 2001

### **EQUIPO DOCENTE:**

Dra. Ana Lía Ronchi. Profesor Adjunto Regular, dedicación exclusiva. A cargo, como carga horaria.

Dra. María Inés Cervellini. Profesor Adjunto Regular, dedicación exclusiva, carga horaria.

Lic. Gladis Scoles. Jefe de Trabajos Prácticos Regular, dedicación exclusiva, carga horaria.

Lic. Silvia Pattacini. Jefe de Trabajos Prácticos Regular, dedicación semiexclusiva, carga horaria.

### **OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA**

Adquirir criterios para abordar el análisis de compuestos orgánicos.

Interpretar los procesos de interconversión que ocurren entre los distintos tipos de compuestos orgánicos.

Valorar la importancia del concepto de grupo funcional en el estudio sistemático de compuestos orgánicos y apreciar que las reacciones

**Corresponde al Anexo I de la Resolución N°: 25/02**

características de un grupo funcional fundamentan las preparaciones de otros grupos.

Analizar la información de una manera crítica y reconocer las limitaciones del conocimiento científico.

Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos químicos en relación a las problemáticas cotidianas.

Lograr que el alumno sea capaz de entender y comprender los aspectos más relevantes de la Química Orgánica en beneficio de su formación.

Lograr hábitos de consulta bibliográfica.

Corresponde al Anexo II de la Resolución N°: 25/02

## ANEXO II

**ASIGNATURA:** Química Orgánica

**CICLO LECTIVO:** 2001

### PROGRAMA ANALÍTICO Y DE EXAMEN

#### **UNIDAD 1: ESTRUCTURA ELECTRONICA.**

Orbitales atómicos y moleculares. Hibridación de orbitales atómicos. Revisión de las teorías de enlaces químicos. Enlace iónico y covalente. Electronegatividad. Polaridad. Solubilidad. Resonancia. Acidez. Basicidad. Equilibrio ácido-base.

#### **UNIDAD 2: LAS MOLECULAS ORGANICAS .**

Diferencia entre compuestos orgánicos e inorgánicos. Composición de la materia orgánica. Clasificación de los compuestos orgánicos. Grupos funcionales. Radicales orgánicos. Nomenclatura. Aislamiento, purificación y análisis de sustancias orgánicas.

#### **UNIDAD 3: REACCIONES QUIMICAS.**

Introducción a los distintos tipos de reacciones. Entalpía, cinética y mecanismo de las reacciones químicas. Desplazamientos electrónicos: efecto inductivo, efecto mesómero, efecto de resonancia. Mecanismos de reacciones orgánicas: rupturas homolítica y heterolítica o heteropolar. Tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación. Reactivos nucleofílicos y electrofílicos. Reacciones de oxido-reducción.

Corresponde al Anexo II de la Resolución N°: 25/02

#### **UNIDAD 4: HIDROCARBUROS.**

Alcanos: Fuentes naturales. Métodos generales de obtención y síntesis. Propiedades físicas. Propiedades químicas

Alquenos: Fuentes naturales. Métodos generales de obtención y síntesis. Propiedades físicas. Propiedades químicas.

Hidrocarburos ciclicos. Fuentes industriales. Reacciones.

Alquinos: Fuentes naturales. Métodos generales de obtención y síntesis. Propiedades físicas. Propiedades químicas.

Hidrocarburos aromáticos: Aislamiento. Estructuras resonantes. Energía de resonancia. Regla de Huckel. Propiedades físicas. Propiedades químicas. Activación y desactivación del núcleo bencénico. Efecto de los sustituyentes en la orientación. Predicción de posiciones de sustitución.

#### **UNIDAD 5: ISOMERIA.**

Isomería plana: de cadena, de posición, de función, tautomería.

Esterеоisomería: Isomería geométrica (cis-trans y E-Z). Isomería óptica. Luz polarizada.

Rotación específica. Centro quiral. Enantiómeros. Diasterómeros. Estructuras meso.

Isómeros conformacionales. Mezcla racémica.

#### **UNIDAD 6: COMPUESTOS ORGANICOS HALOGENADOS.**

Halogenuros de alquilo: Métodos generales de obtención y síntesis. Propiedades físicas. Propiedades químicas. Compuestos halogenados y polihalogenados más importantes.

Halogenuros de arilo: Métodos generales de obtención y síntesis. Propiedades físicas. Propiedades químicas.

Compuestos organometalicos. Reactivos de Grignard. Obtención. Propiedades físicas. Propiedades químicas.

Corresponde al Anexo II de la Resolución N°: 25/02

### **UNIDAD 7: COMPUESTOS ORGANICOS OXIGENADOS I.**

Alcoholes mono y polihidroxilados: Métodos generales de obtención y síntesis. Propiedades físicas. Propiedades químicas.

Eteres. Métodos generales de obtención y síntesis. Propiedades físicas. Propiedades químicas.

Fenoles. Métodos generales de obtención y síntesis. Propiedades físicas. Acción fisiológica. Propiedades químicas.

Quinonas. Generalidades. Nomenclatura. Métodos generales de obtención y síntesis. Reacciones.

### **UNIDAD 8: COMPUESTOS ORGANICOS OXIGENADOS II.**

Aldehídos y cetonas: Generalidades. Fórmulas estructurales. Nomenclatura. Métodos generales de obtención y síntesis. Propiedades físicas. Propiedades químicas. Reconocimiento de aldehídos y cetonas.

### **UNIDAD 9: COMPUESTOS ORGANICOS OXIGENADOS III.**

Acidos carboxílicos: Generalidades. Fórmulas estructurales. Nomenclatura. Fuentes naturales. Métodos de obtención y síntesis. Propiedades físicas. Propiedades químicas. Hidroxiácidos. Acidos no saturados. Acidos policarboxílicos. Acidos aldehídicos y cetónicos.

Derivados de acidos.

Halogenuros de acilo: Generalidades. Nomenclatura. Métodos generales de obtención y síntesis. Propiedades físicas. Propiedades químicas.

Anhidridos de acido: Generalidades. Nomenclatura. Métodos generales de obtención y síntesis. Propiedades físicas. Propiedades químicas.

Esteres: Generalidades. Nomenclatura. Métodos generales de obtención y síntesis. Propiedades físicas. Propiedades químicas.

Amidas: Generalidades. Nomenclatura. Métodos generales de obtención y síntesis. Propiedades físicas. Propiedades químicas.

Corresponde al Anexo II de la Resolución N°: 25/02

### **UNIDAD 10: COMPUESTOS ORGANICOS NITROGENADOS.**

#### Aminas.

Generalidades. Nomenclatura. Métodos generales de obtención y síntesis. Propiedades físicas. Propiedades químicas. Reconocimiento de aminas. Sales de amonio cuaternarias. Sales de diazonio.

### **UNIDAD 11: COMPUESTOS HETEROCICLICOS.**

Nomenclatura. Clasificación.

Compuestos pentaatomicos con uno o más heteroatomos: Generalidades, estructura, obtención y propiedades.

Compuestos hexaatomicos con uno o más heteroatomo: Generalidades, estructura, obtención y propiedades.

Compuestos heterociclicos con anillos condensados: Generalidades, estructura, obtención y propiedades.

### **UNIDAD 12: HIDROCARBUROS AROMATICOS POLINUCLEADOS**

Arilalcanos. Estructura, obtención y propiedades.

Arilalquenos. Estructura, obtención y propiedades.

Bifenilo y sus derivados. Estructura. Métodos generales de obtención y síntesis. Propiedades físicas. Propiedades químicas.

Naftaleno. Fórmula estructural. Métodos generales de obtención y síntesis. Propiedades físicas. Propiedades químicas. Derivados alquílicos. Derivados halogenados. Naftoles. Naftilaminas. Naftoquinonas. Acidos carboxílicos. Auxinas.

Antraceno. Fórmula estructural. Métodos generales de obtención y síntesis. Propiedades físicas. Propiedades químicas. Antraquinonas.

Fenantreno. Fórmula estructural. Propiedades físicas. Propiedades químicas.

Corresponde al Anexo II de la Resolución N°: 25/02

Otros sistemas cíclicos. Formulas estructurales. Propiedades físicas. Propiedades químicas.

### **UNIDAD 13: ACIDOS NUCLEICOS.**

Generalidades. Clasificación. Estructura: nucleótidos, nucleósidos, bases nitrogenadas. Repetición biológica. Degradación.

### **UNIDAD 14 : INTRODUCCION A LOS METODOS ESPECTROSCOPICOS.**

Espectro electromagnético. Introducción a la espectrometría. Determinación de estructuras.

Espectroscopía de Resonancia Magnética Nuclear (RMN). Desplazamiento químico. Número de señales. Protones equivalentes. Zonas de picos relativas. Acoplamiento espin-espin. Interpretación de espectros. Espectroscopía de otros núcleos. Aplicaciones. Espectroscopía Infrarrojo (IR). Vibraciones moleculares. Vibraciones de grupos característicos. Análisis en espectros, de los principales grupos funcionales.

Espectroscopía ultravioleta (UV). Espectroscopía de absorción electrónica. Tipos de transiciones electrónicas. Grupos cromóforos. Predicción de espectros de UV: reglas de Woodward-Fieser.

Espectroscopía de masa. El espectrómetro de masa. El ión molecular. Fragmentación. Determinación de la masa molecular.

### **UNIDAD 15: HIDRATOS DE CARBONO.**

Monosacaridos: Generalidades. Clasificación. Nomenclatura. Estereoquímica. Estructuras cíclicas. Conformaciones. Anómeros. Epímeros. Mutarrotación. Representaciones conformacionales. Reacciones. Síntesis de Kiliani-Fischer. Degradación de Ruff.

Oligosacaridos: Disacáridos reductores. Maltosa: estructuras, formación, propiedades. Lactosa: estructura, formación, propiedades. Celobiosa: estructura, formación, propiedades.

Corresponde al Anexo II de la Resolución N°: 25/02

Disacáridos no reductores. Sacarosa: estructura, formación, propiedades.

Polisacáridos: Homopolisacáridos. Almidón: estructura, formación, propiedades.

Glicógeno: estructura, formación propiedades. Celulosa: estructura, formación propiedades.

Heteropolisacáridos. Inulina: estructura, formación propiedades. Agar: estructura, formación propiedades.

### **UNIDAD 16 : AMINOACIDOS Y PROTEINAS.**

Aminoácidos: Generalidades. Nomenclatura. Clasificación. Métodos generales de preparación y síntesis. Aislamiento de aminoácidos a partir de proteínas. Propiedades físicas. Propiedades químicas.

Péptidos: Estructura. Unión peptídica. Función. Síntesis de péptidos y polipéptidos.

Proteínas: Generalidades. Clasificación. Estructura de las proteínas. Propiedades. Purificación. Metabolismo de las proteínas.

### **UNIDAD 17: LIPIDOS.**

Generalidades. Clasificación.

Lípidos simples: Ácidos grasos. Ceras, grasas y aceites. Fuentes naturales. Propiedades físicas. Propiedades químicas: saponificación, hidrólisis, índice de saponificación, índice de iodo, índice de Reichert-Meissl, índice de aceto, hidrogenación, rancidez. Uso de grasas y aceites en: alimentación, revestimientos protectores, agentes humectantes, agentes emulsificantes, detergentes.

Lípidos compuestos: Fosfolípidos o fosfátidos, lipinas.

Corresponde al Anexo III de la Resolución N°: 25/02

### ANEXO III

**ASIGNATURA:** QUIMICA ORGANICA

**CICLO LECTIVO:** 2001

### BIBLIOGRAFÍA

- Allinger, Cava, De Jongh, Johnson, Lebel, Stevens. Química Orgánica. Ed. Reverté S.A. (1975)
- Brewster. Curso Práctico de Química Orgánica. Ed. Alhambra. (1970)
- Fessenden y Fessenden. Química Orgánica. Grupo Editorial Interamericano. (1983).
- Fieser y Fieser. Experimentos en Química Orgánica. Ed. Reverté. (1967)
- Fieser y Fieser. Química Orgánica Superior. Tomos 1 y 2. Ed. Grijalbo. (1966)
- Fox and Whitesell. Organic Chemistry. Second Edition. Ed. Jones and Bartlett Publishers. (1997)
- Graham Solomon, T.W. Química Orgánica. Segunda Edición. Ed. Limusa Wiley. (1999).
- Griffin. Química Orgánica Moderna. Ed. Reverté S.A. (1978).
- Marc Loudon, G. Organic Chemistry. Third Edition. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc. (1988).
- Mc Murry. Química Orgánica. Grupo Editorial Iberoamericano. (1995)
- Morrison y Boyd. Química Orgánica. Ed. Fondo Educativo Interamericano. (1976).
- Noller, C.R. Química de los Compuestos Orgánicos. Lopez Libreros Editores. (1976).
- Roberts, Stewart, Caserio. Química Orgánica. Ed. Fondo Educativo Interamericano. (1974)
- Stanley H. Pine. Química Orgánica. Ed. Mac Graw Hill. (1982).
- Streitwieser, Heathcock. Química Orgánica. Nueva Editorial Interamericana. (1983).

Corresponde al Anexo III de la Resolución N°: 25/02

Vollhardt, K.P.C., Schore, N.E. Química Orgánica. Segunda Edición. Ediciones Omega, S.A. (1996).

Wade, L.G.Jr. Química Orgánica. Ed. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. Segunda Edición. (1993)

Corresponde al Anexo IV de la Resolución N°: 25/02

#### **ANEXO IV**

**ASIGNATURA:** QUIMICA ORGANICA

**CICLO LECTIVO:** 2001

#### **PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICO**

##### **TRABAJOS PRACTICOS DE AULA.**

Ejercicios de nomenclatura.

Resolución de ejercicios y problemas vinculados con los temas del programa.

##### **TRABAJOS PRACTICOS DE LABORATORIO.**

Solubilidad

Cristalización.

Extracción con solventes.

Análisis elemental.

Obtención y reacciones de hidrocarburos.

Reacciones de alcoholes y fenoles.

Reacciones de aldehídos y cetonas.

Obtención de aspirina.

Reacciones de aminas.

Síntesis de m-dinitrobenceno.

Síntesis de bencenosulfonato de sodio.

Lípidos.

Fosfolípidos

Hidratos de carbono

Polarimetría

**Corresponde al Anexo IV de la Resolución N°: 25/02**

Aminoácidos

Proteínas

Acidos nucleicos

Síntesis de productos derivados de hidrocarburos polinucleados.

Nota.

Los trabajos prácticos enunciados podrían variar o suprimirse de acuerdo a la disponibilidad de material de laboratorio y/o drogas.