

DENOMINACION DEL CURSO **QUIMICA ORGANICA II**  
CARRERA **Licenciatura**  
PLAN **Vigente**  
CARACTER **Obligatorio**  
**2º CUATRIMESTRE 1986**  
A DICTARSE EN **Departamento de QUIMICA ORGANICA**  
RESPONSABLE/S **Dr. Alberto Cerezo**  
HORAS DE CLASE a) Teóricas 4 hs. semanales  
b) Prácticas 9 hs. semanales  
c) Problemas 3 hs. semanales  
Totales 16 hs. semanales  
CONDICIONES DE INGRESO **Trabajos prácticos de Química Organica I**  
NUMERO DE ALUMNOS - MINIMO - MAXIMO 180  
FORMA DE EVALUACION **exámenes parciales y examen final**  
Nº DE CODIGO **4001**

PROGRAMA

1. ALDHIDOS Y CETONAS, REACCIONES DE ADICION NUCLEOFILICA AL GRUPO CARBONILO.

Nomenclatura de aldhidos y cetonas. Estructura del grupo carbonilo. Propiedades físicas y espectroscópicas.

Métodos de preparación generales a partir de alcoholes y de alquenos.

Métodos para aldhidos: reducción de ácidos carboxílicos, oxidación de metil bencenos, formilación de compuestos aromáticos.

Métodos para cetonas: a partir de cloruros de ácidos, acilación de compuestos aromáticos.

Aldhidos y cetonas de importancia industrial: formaldehído, acetaldhidos, acetona.

Reacciones: enolización, sustituciones en el carbono alfa.

Reacciones de adición nucleofílica al carbonilo: Adición de agua, alcoholes, bisulfito de sodio, derivados del amoníaco. Adición de hidruros metálicos

y alcóxicos, reacción de Cannizzaro. Adición de carbaniões: cianuro de hidrógeno, compuesto organometálicos, condensación aldólica y relacionadas.

Reacciones de oxidación y reducción.

Aldhidos y cetonas, no saturados: reacciones de adición conjugadas.

Quinonas: Estructura. Métodos de preparación. Propiedades: potencial de oxido reducción, semiquinonas y quinhidronas; adiciones conjugadas.

2. ACIDOS CARBOXILICOS Y FUNCIONES DERIVADAS. REACCIONES DE SUSTITUCION NUCLEOFILICA EN EL GRUPO CARBONILO.

Acidos carboxílicos. Nomenclatura. Estructura del grupo carboxilo y del anión carboxilato. Relaciones entre constantes de disociación y estructura. Propiedades físicas y espectroscópicas. Métodos de preparación: oxidación de alquenos, alcoholes, aldhidos y alquilbencenos y metilcetonas; carbonatación de derivados de Grignard; hidrólisis de funciones derivadas. Acidos de importancia industrial: fórmico, acético.

Reacciones: sustitución en el carbono alfa, descarboxilación.

Reacciones de sustitución nucleofílica en el grupo carbonilo.

Sustitución por grupos con heteroátomos: síntesis de los derivados de ácidos.

Halogenuros de ácidos, anhídridos, ésteres, amidas: PROPIEDADES e hidrólisis de los mismos. Sustitución por hidruro: reducciones con hidruros metálicos, otras reducciones. Sustitución por carboniones con compuestos organometálicos.

condensación de Claisen y reacciones relacionadas.

Reacciones de los compuestos -dicarbonílicos: éster malónico y acetyl acético

Otras reacciones. Acidos con otra función: doble unión carbono-carbono, hidroxilo, carbonilo, carboxilo. Métodos de síntesis; interacciones entre los grupos funcionales.

Derivados funcionales del ácido carbónico.

### 3. FUNCIONES NITROGENADAS

Aminas. Estructura. Nomenclatura. Propiedades físicas. Basicidad. Relaciones entre basicidad y estructura. Sales de amonio.

Métodos de preparación: alquilación del amoniaco, reducción de nitrocompuestos, aminación reductiva, reducción de aminas y nitrilos, degradación de amidas. Aminas de importancia industrial: anilina.

Reacciones: formación de sales, alquilación, acilación, eliminación de Hofmann reacciones con ácido nitroso.

Sales de diazonio: estructura, reacciones.

Iminas, enaminas.

Nitrilos. Estructura. Métodos de obtención, reacciones de adición nucleofílica adición de agua, alcoholes, hidruro, carbaniones.

Reacciones de sustitución en el carbono alfa.

Nitrocompuestos alifáticos y aromáticos.

N-nitrosaminas, diazoalcanos, azocompuestos.

### 4. COMPUESTOS HETEROCICLICOS

Definición y clasificación.

Heteroparafinas: ciclos con oxígeno, azufre y nitrógeno. Características generales.

Heteroaromáticos. Características generales, clasificación.

Heteroaromáticos deficientes: núcleos principales, ejemplos de síntesis.

Propiedades físicas y espectroscópicas. Reacciones: sustitución electrofílica, adición.

Heteroaromáticos excesivos: núcleos principales, ejemplos de síntesis. Propiedades físicas y espectroscópicas. Reacciones: acción de ácidos y bases, sustitución electrofílica, sustitución nucleofílica, adiciones

Heterolefinas. Características generales. Derivados hidrogenados de heteroaromáticos. Ciclos hexatómicos con oxígeno; pirano y derivados. Productos naturales heterocíclicos: pigmentos biliares, porfirinas y clorofilas; alcaloides, flavonoides.

### 5. PRODUCTOS NATURALES

I Aminoácidos, péptidos y proteínas. Aminoácidos: definición y clasificación. Estructuras de los principales aminoácidos naturales. Configuración absoluta. Iones dipolares. Punto isoeléctrico. Métodos de preparación. Péptidos. Definición. Unión péptidica. Determinación de la estructura. Síntesis. Métodos de protección y activación de los grupos amino y carboxilo.

Proteínas. Estructuras primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria.

II Desnaturalización. Punto isoeléctrico.

II. Hidratos de Carbono. Definición y clasificación. Monosacáridos, propiedades generales. Estructura del ciclo hemiacetalico. Glicosidos mutarrotación; carbono anomérico. Reacciones de los monosacáridos. Esteroisomerías; análisis conformacional, principales representantes. Aminoazúcares Desoxiazúcares. Disacridos: estructura, propiedades.

Polisacáridos: clasificación y propiedades. Almidón, Celulosa y sus ésteres y éteres.

Acidos nucleicos: nucleósidos y nucleótidos. Estructuras.

III. Lípidos. Glicéridos. Constitución, principales ácidos grasos. Hidrolisis jabones, detergentes. Grasa no saturadas; aceites secantes, Fosfolípidos

### 6. TEMAS ESPECIALES

I. Síntesis orgánica. Plabeamiento de una síntesis: camino retrosintético, síntones. Materias primas. Construcción del esqueleto carbonado: reacciones de formación de uniones carbono-carbono. Reacciones de modificación de grupos funcionales. Estereoquímica. Ejemplos.

II. Reacciones pericíclicas. Definición. Orbitales moleculares. Combinación lineal de orbitales atómicos Conservación de la simetría orbital. Reacciones electrocíclicas. Reacciones de cicloadición. Reacciones sigmatrópicas.

III. Polímeros sintéticos. Clasificación. Unidad estructural y unidad repetitiva. Monómeros. Polímeros lineales, ramificados y entrecruzados. Copolímeros. Polimerización por condensación; mecanismos. Polimerización por adición; mecanismos. Configuración de las cadenas poliméricas; polímeros estereoespecíficos.

#### BIBLIOGRAFIA

- QUIMICA ORGANICA, Morrison y Boyd, Fondo Educativo Interamericano, 1976.
- QUIMICA ORGANICA, Allinger y otros. ED. Peverté, 1973
- QUIMICA ORGANICA, T.W.Graham Solomons, Ed. Limusa, 1981
- QUIMICA ORGANICA, A.Streitwieser y C.H. Heathcock, Ed. Interamericana, 1979
- ORGANIC CHEMISTRY, Hendrickson, Cram, Hammond, 3a. edición, Mc Graw Hill-Kogakusha, 1970
- QUIMICA DE LOS COMPUESTOS ORGANICOS, Noller, Ed. Médico Quirúrgica, 1968
- BASIC PRINCIPLES OF ORGANIC CHEMISTRY, Roberts y Caserio, Benjamín, 1965
- FUNDAMENTOS DE QUIMICA ORGANICA, Gutsche y Pasto, Ed. Reverté, 1979
- IDENTIFICACION SISTEMATICA DE COMPUESTOS ORGANICOS; Shriner, Fuson y Curtin, Ed. Limusa, 1979
- SEMIMICRO QUALITATIVA ORGANIC ANALYSIS, Cheronis y Entrikin, Ed. Interscience, 1957



**Dr. EDUARDO G. GROS**  
DIRECTOR Dto. Química Orgánica

.....  
FIRMA DEL DIRECTOR



.....  
FIRMA DEL PROFESOR

A. CEREZO