

Programa Química Orgánica II Lic. en Química y Tecnología Ambiental

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 de las aminas. Nomenclatura. Basicidad de las aminas. Reacción de las aminas como nucleófilos. Síntesis controlada de aminas. Sales de amonio cuaternario: reacción de eliminación de Hofmann. Reacción de las aminas alifáticas con ácido nitroso: nitrosocompuestos. Sales de diazonio: estructura, preparación y reacciones. Síntesis con sales de diazonio. Análisis espectroscópico de aminas. Otros tipos de compuestos que contienen nitrógeno: amidas, nitrilos, derivados nitrados, isocianatos, etc.

III.- Aminoácidos, péptidos y proteínas.

Estructura. Nomenclatura. Aminoácidos de origen natural. Propiedades ácido-base. Síntesis controlada de aminoácidos. Péptidos y proteínas. Estructuras primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Determinación de la estructura de péptidos y proteínas empleando métodos químicos y espectroscópicos. Desnaturalización. Síntesis de péptidos: uso de grupos protectores.

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. Glicósidos. Estructura y propiedades de los disacáridos. Estado natural y estructura de los polisacáridos de mayor importancia. Determinaciones estructurales de carbohidratos sencillos.

VI.- 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.

VII.- 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.

VIII.- 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 esteroideos.

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.

IX.- Compuestos heterocíclicos.

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

X.-Síntesis orgánica.

Metodología de la síntesis orgánica. Reglas para una buena estrategia sintética. Concepto de: retrosíntesis, sintones y equivalentes sintéticos. Sintones electrofílicos y nucleofílicos. Desconexiones de un grupo funcional.

XI.-Determinación de Estructuras por Métodos Espectroscópicos y Análisis Orgánico.

Técnicas y equipamiento para el análisis espectroscópico y espectrométrico. MS, RMN, IR. Análisis de resultados. Estudio completo de espectros mono y bidimensionales de RMN. Espectrometría de Masas. Rupturas y reordenamientos. Experimentos sencillos y caracterización estructural. CCD y reveladores. Medidas físicas: índice de refracción, punto de ebullición, solubilidad, etc. Reacciones de caracterización de grupos funcionales. Derivatizaciones y derivados.