

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
QUÍMICA ORGÁNICA 3

SEM.	CÓDIGO	TEORÍA H/S	PRÁCT H/S	LAB. H/S	UNIDAD CRÉDITO	PRELACIÓN
8	42404	4	2	0	5	QUÍMICA ORGÁNICA 2 – FÍSICOQUÍMICA 1

TEMA 1: Manejo de grupos funcionales sistemáticamente. Número de funcionalización. Nivel relativo de oxidación, tratamiento semicuantitativo. Introducción a la deducción especulativa de mecanismo de reacción. Problemas.

TEMA 2: Introducción a la deducción formal de mecanismo de reacción. Métodos sistemáticos de investigación de mecanismos. Relaciones lineales de energía libre. Ecuaciones de Hammett, Taft y Edwards. Molecularidad y orden de reacción. Ecuación de Arrhenius y parámetros termodinámicos. Su significado. Problemas.

TEMA 3: Principios de síntesis orgánica. Tipos de esquemas sintéticos. Diseño del árbol sintético. Esquemas de fragmentación molecular y retrosíntesis. Problemas.

TEMA 4: Biomoléculas I: Carbohidratos. Definición y clasificación. Monosacáridos, oligosacáridos, polisacáridos. Nomenclatura. Estereoquímica de monosacáridos. Configuración absoluta y formas anoméricas, mutarotación. Derivados más importantes. Glucósidos. Reacciones. Introducción al metabolismo de carbohidratos. Análisis de carbohidratos. Problemas.

TEMA 5: Biomoléculas II: aminoácidos. Nomenclatura. Los 20 aminoácidos esenciales. Los aminoácidos no esenciales y sus funciones. Ionización y curvas de titulación. Síntesis y estereoquímica. Análisis de aminoácidos. Problemas.

TEMA 6: Biomoléculas III: péptidos. Importancia, estructura, nomenclatura. Enlace peptídico. Síntesis de péptidos: de Vigneaud a Merrifield. Algunos péptidos naturales y su actividad. Análisis de secuencia de aminoácidos en péptidos. Problemas.

TEMA 7: Biomoléculas IV: proteínas. Importancia. Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Hidrofobicidad e hidrofiliidad de proteínas. Métodos de separación y análisis: detección y estimación de cantidad; determinación de peso molecular; cromatografía de permeación, electroforesis. Introducción a las enzimas: relación estructura reactividad.

- TEMA 8:** Lípidos. Estructura de los aceites y las grasas, reacciones de hidrólisis e hidrogenólisis, jabones, mecanismo de acción. Detergentes sintéticos. Micelas. Ceras. Metabolismo de las grasas. Reacciones catalizadas por enzimas y por detergentes.
- TEMA 9:** Productos naturales. Terpenos, sesquiterpenos, diterpenos y triterpenos. Esteroides, colesterol, otros. Hormonas, progesterona, testosterona, etc. Biosíntesis de terpenos y esteroides. Vitaminas. Alcaloides. Profirinas. Antibióticos. Ácidos nucleicos, DNA, RNA, estructura de los ácidos nucleicos. Funciones biológicas de los ácidos nucleicos.
- TEMA 10:** Polímeros. Aspectos generales, descripción de la cadena polimérica, pesos moleculares y distribución de los pesos moleculares, tipos de polímeros, copolímeros. Propiedades físicas, fuerza entre cadenas de polímeros, cristalinidad, temperatura de transición vítrea, elastómeros, fibras, plásticos. Propiedades y estructura de polímeros. Polímeros termoplásticos y termoestables, polímeros isotácticos, sindiotácticos y atácticos, polímeros con figuración cis-trans, goma natural y gutapercha. Preparación de polímeros sintéticos. Polímeros de condensación, poliésteres, nylons, resinas Fenol-formaldehído y melamina-formaldehído, resinas epoxi. Polímeros de adición, polimerización radical libre, iónica y de coordinación, copolímeros, polímeros vinílicos (polietileno y polipropileno), poliestireno, polímeros acrílicos (cloruro de vinilo), polímeros fluorados, resinas ABS. Métodos físicos para el estudio de tamaño y forma de las moléculas poliméricas, determinación de pesos moleculares, presión osmótica, viscosidad, dispersación de luz, sedimentación, cromatografía de permeación de geles, análisis térmico.