



PROGRAMA ANALITICO

QUÍMICA ORGANICA

CARRERA: Ingeniería Industrial

CARGA HORARIA: 96 hs

MÓDULO: IV

OBJETIVOS

Que el alumno logre Interpretar propiedades físicas y reactividad de compuestos orgánicos a partir de sus estructuras químicas.

Deducir los procesos de síntesis de compuestos orgánicos.

CONTENIDOS

Tema 1: La química orgánica. Importancia. Teoría estructural. Enlace químico. Ruptura de la unión covalente. Homólisis y heterólisis - centros electrofílicos y nucleofílicos. Iones carbonios y carbaniones. Estructura. Estabilidad. Reacciones de los compuestos orgánicos. Mecanismos de reacción. Aspectos termodinámicos y cinéticos.

Tema 2: Hidrocarburos alifáticos saturados: Alcanos. Estructura. Nomenclatura. Propiedades físicas. Fuente industrial. Métodos de obtención. Reacciones. Halogenación. Oxidación - Combustión. Cracking térmico y catalítico. Petróleo. Fuentes naturales y composición. Alcanos y sus usos. Hidrocarburos no saturados. Alquenos y Alquinos. Estructura. Nomenclatura. Isomería geométrica. Propiedades físicas. Fuente industrial. Métodos de preparación. Reacciones Polimerización.

Tema 3: Compuestos aromáticos. Benceno. Estructura de Kekulé. Estabilidad del anillo bencénico. Estructura del benceno según la teoría de la resonancia. Regla de Hückel. Aromaticidad. Derivados del benceno. Nomenclatura. Propiedades físicas. Métodos de preparación. Reacciones. Mecanismo de la sustitución aromática electrofílica. Halogenación. Nitración. Sulfonación. Alquilación de Friedel y Crafts. Acilación.

Tema 4: Alcoholes. Estructura. Clasificación. Nomenclatura. Propiedades físicas. Preparación. Reacciones. Alcoholes de importancia industrial. Éteres. Estructura. Nomenclatura. Propiedades físicas. Preparación. Éteres de importancia industrial Fenoles. Estructura. Nomenclatura. Propiedades físicas. Compuestos de interés industrial.

Tema 5: Aldehídos y cetonas, alifáticos y aromáticos. Estructura. Nomenclatura. Propiedades físicas. Preparación. Estructura del grupo carbonilo. Reacciones características de aldehídos y cetonas.

Tema 6: Ácidos carboxílicos. Clasificación. Estructura. Nomenclatura. Propiedades físicas. Métodos de preparación. Reacciones. Halogenuros de acilo. Anhídrido de ácido. Amidas. Ésteres. Compuestos de interés industrial.



Tema 7: Lípidos. Clasificación. Grasas aceites - ceras. Glicéridos - Fosfolípidos. Esteroides. Estructura. Grasas como fuentes de ácidos y alcoholes puros. Hidrólisis de grasas. Jabones. Detergentes sintéticos. Compuestos de interés industrial.

Tema 8: Hidratos de Carbono. Definición. Clasificación. Fórmulas estructurales. Familias de las aldosas y cetosas. Glucosa. Fructosa. Reacciones. Polisacáridos. Glucósidos naturales. Estructura. Propiedades. Importancia industrial y biológica de los carbohidratos.

Tema 9: Aminas alifáticas y aromáticas. Estructura. Clasificación. Aminas 1^a 2^a 3^a. Sales de amonio. Nomenclatura. Propiedades físicas. Métodos de preparación. Reacciones. Compuestos de interés industrial.

Tema 10: Aminoácidos. Estructura. Nomenclatura. Clasificación - Ión dipolar. Punto isoelectrico. Propiedades físicas. Reacciones. Péptidos Proteínas. Clasificación y función. Estructura. Propiedades.

Tema 11: Polímeros. Estructura y propiedades de macromoléculas. Polimerización vinílica por medio de radicales libres. Polimerización iónica. Polimerización por coordinación. Polimerización por reacción en etapas. Polímeros de interés industrial.

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA Y EVALUACION

Durante las clases teóricas, el docente presenta los diferentes grupos funcionales y macromoléculas con sus propiedades físicas y químicas que resultan de sus estructuras. Luego, los conocimientos se integran en clases de problemas de modalidad grupal guiadas por los JTP. Se dispone de guías de problemas afines a los temas, con bibliográfica específica. Se provee de apuntes de teoría para asistir al estudiante, y también se lo hace consultar la bibliográfica recomendada. Se resuelven los problemas en clase y se debaten los resultados aclarando dudas. Se dispone de horarios de consulta. Se realizan Trabajos de laboratorio para visualizar los contenidos teóricos y manipular material de laboratorio. Estas actividades se encuentran en una guía que sirve a los alumnos para realizar la práctica y elaborar los informes. Estos informes, con los datos recolectados durante la práctica y las observaciones, sirven para que los estudiantes tengan una visión global de los conceptos teórico-prácticos.

2 evaluaciones parciales escritas que: Se comunica el temario con anticipación (comprende lo desarrollado en clases teóricas, teórico-prácticas de problemas y prácticas de laboratorio). -Tienen derecho a ser evaluados los alumnos que hayan aprobado los prácticos de problemas y laboratorio.

BIBLIOGRAFIA

Cuestiones y ejercicios de Química Orgánica: Una guía de estudio y autoevaluación - Quiñoa E., Riguera R. Química Orgánica - Morrison R. y Boyd R. Ed. Addison. Wesley