



QUÍMICA ORGÁNICA Y LABORATORIO	
SIGLA: QMC – 200	HORAS TEÓRICAS SEMANALES: 4
PRE REQUISITO: QMC – 101	HORAS PRÁCTICAS SEMANALES: 2
NIVEL: SEGUNDO SEMESTRE	HORAS LABORATORIO SEMANALES: 4

OBJETIVOS DE LA MATERIA

El Objetivo General de la materia es generar conocimientos básicos de Química Orgánica, que permiten Identificar las diferentes familias de compuestos orgánicos, estudiar las leyes que rigen la química orgánica y sus aplicaciones. Así como establecer los mecanismos de reacción, los tipos de reacciones, comportamiento de las diferentes series homologas, estructurar pequeñas síntesis orgánicas y predecir los probables productos.

COMPETENCIAS

El estudiante estará capacitado para:

- Comprender la recristalización y puntos de fusión, recristalización del dinitrobenzeno.
- Conocer la extracción sólido y líquido y el aislamiento de la cafeína de hojas de té.
- Aplicar la destilación, destilación simple, destilación fraccionada, destilación por arrastre de vapor.
- Trabajar aplicaciones de cromatografía, cromatografía en papel, cromatografía en capas finas cromatografía en columna.

Conocer las propiedades de los Hidrocarburos; Síntesis del metano; Comportamiento y reactividad de los alcanos; Hexano; Síntesis del etileno; Comportamiento y reactividad de los alquinos; Etileno; síntesis de acetileno; Comportamiento y aplicar las propiedades de los aromáticos; síntesis del dinitrobenzeno, síntesis del nitroacetanilida; síntesis de la p-nitroanilina ácidos.

MÉTODOS Y MEDIOS

Métodos:

Clase magistral expositiva
Prácticas semanales

Medios:

Pizarra
Presentación con diapositivas.

CONTENIDO ANALÍTICO

CAPITULO 1: ENLACE QUÍMICO.

Conceptos Iniciales, Desarrollo de la química Orgánica como ciencia, Teoría estructural de Química Orgánica. Representación molecular de Lewis. Enlace químico, orbitales atómicos y moleculares, Electronegatividad, polaridad de enlace- Polaridad de moléculas, Atracciones intramoleculares. Atracción de London. Van der Waals, puentes de hidrógeno. Hibridación sp^3 , sp^2 , sp del carbono. Enlace sigma y pi. reacción química-Cambios de energía- energía de activación. Grupos funcionales. Reacciones ácido Base de Lewis - Bronsted y Lowry

CAPITULO 2: ALCANOS, CICLO ALCANOS, ALQUENOS Y ALQUINOS. NOMENCLATURA Y SÍNTESIS.

Alcanos, ciclo alcanos, alquenos y alquinos. Introducción, Nomenclatura de alcanos y isomería. Propiedades físicas y químicas de alcanos, Reacciones de obtención de alcanos, Fuentes de alcanos. Cicloalcanos, nomenclatura. Alquenos, Nomenclatura de alquenos, propiedades químicas y físicas de alquenos, síntesis de alquenos. Isomería. Alquinos, Nomenclaturas de alquinos, Ácidos del acetileno y alquinos terminales, propiedades químicas y físicas de alquinos, síntesis de alquinos.

CAPITULO 3: REACCIONES DE COMPUESTOS ORGÁNICOS.

Reacciones de sustitución y eliminación. Introducción, Clasificación de las reacciones, Mecanismos de reacción, Ruptura de enlace: Ruptura homolítica: radicales, Energías de enlace y estructura de radicales.



Ruptura heterolítica, Iones, Energía de enlace y Energía de disociación de enlace. Intermediarios reactivos,

Tipos de intermediarios reactivos, Estados de transición, caracterización de estados de transición. Gráfico de energía de intermediarios y estados de transición entre reactivos y productos. Carbocationes y radicales, formación de carbocationes, estabilidad de los carbocationes. Velocidad de reacción. Disolventes. Cinético de las reacciones de sustitución nucleofílica. Mecanismo de reacción Sn-1. Mecanismo de reacción Sn-2.

Factores que afectan las velocidades de reacción Sn-2. Reacciones de los Alcanos. Reacciones de los alquenos. Regla de Markovnikov. Reacciones de los Alquinos. Reacciones de eliminación, Reacción E1, Reacción E2. Reacciones de sustitución comparadas con la eliminación. Haluros de alquilo Nomenclatura Reacciones Químicas

CAPITULO 4: ESTEREOQUIMICA

Estereoquímica. Introducción, Isomería: Estructurales y esteroisómeros, Enantiómeros y moléculas quirales.

Elementos de simetría, Nomenclatura de los enantiómeros: Sistema R-S. Propiedades de los enantiómeros:

Actividad óptica. Origen de la actividad óptica. Síntesis de esteroespecífica. Reacciones que implican la formación de racematos. Resolución de racematos, Moléculas quirales que no poseen un átomo quiral.

Sistema E-Z de designación de los diastereómeros de alquenos. Problemas a resolver

CAPITULO 5: COMPUESTOS AROMÁTICOS.

Compuestos aromáticos. Introducción. Reacciones del benceno. Estructura del Benceno Kekule. Estabilidad del Benceno. Teorías modernas sobre la estructura del Benceno. Regla de Hückel Otros compuestos aromáticos. Nomenclatura de los derivados del benceno.

Compuestos aromáticos heterocíclicos. Problemas de Aplicación

CAPITULO 5: REACTIVOS DE SUSTITUCIÓN ELECTROFÍLICA. REACCIONES DE AROMÁTICOS.

Reactivos de Sustitución Electrofilica. Reacciones de sustitución electrofilica aromática. Mecanismo general para la sustitución electrofilica. Halogenación. Nitricación. Sulfatación. Alquilación y Acilación de Friedel y Crafts. Efecto de los sustituyentes: Reactividad y Orientación. Reacciones de la cadena lateral de los alquenos. Alquenos. Aplicaciones sintéticas. Problemas de Aplicación

**TEMAS DE LABORATORIOS****LABORATORIO I**

Recristalización y puntos de fusión -
Recristalización del dinítron benceno.

LABORATORIO II

Extracción sólido líquido y líquido líquido -
Aislamiento de la cafeína de hojas de Té.

LABORATORIO III

Destilación - Destilación simple. Destilación
fraccionada - Destilación por arrastre de
vapor.

LABORATORIO IV

Cromatografía - Cromatografía en papel -
Cromatología en capa fina - Cromatología en
columna.

LABORATORIO V

Hidrocarburos - Síntesis del metano -
Comportamiento y reactividad de los alcanos.
Hexano - Síntesis del etileno -
Comportamiento y reactividad de los
alquenos - Etileno - Síntesis de Acetileno -
Comportamiento y reactividad de los alquinos
- Acetileno.

LABORATORIO VI

Aromáticos - Síntesis del dinítrobenceno -
Síntesis del nitroacetanilída - síntesis de la p-
nitroanilína Ácidos

LABORATORIO VII

Proyecto final.

**ESTRUCTURA REFERENCIAL DE EVALUACIÓN**

Asistencia/Auxiliatura	10%
Trabajos grupales e individuales	20%
1er Examen Parcial	20%
2do Examen Parcial	20%
Examen Final	30%
	100%

BIBLIOGRAFÍA

- *Química Orgánica-Morrison y Boyd-Interamericano-1995*
- *Química Orgánica-Mary A Fox y J Whitesell-Pearson Educación-2000*
- *Química Orgánica-www. Quimicaorganlca. Net*
- *Química Orgánica -[http://organica1 ,org/](http://organica1.org/).*
- *Quimicaorganica-www.vam.es/departamentos/-ciencias/qorq/docencia red-ao/i1/lewishvml*