

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTILÁN**

LICENCIATURA EN QUÍMICA FARMACEUTICA BIOLOGICA

Tercer semestre

**ASIGNATURA:
Química Orgánica I**

NÚMERO DE HORAS / SEMANA 13 / SEMESTRE 208

CARÁCTER: OBLIG. <input checked="" type="checkbox"/> OPT. <input type="checkbox"/>	CLAVE 1302	TEORÍA 5	PRÁCTICA 8	NO. DE CRÉDITOS 18
TIPO: TEÓRICO PRÁCTICO <input type="checkbox"/> TEÓRICO-PRÁCTICO <input checked="" type="checkbox"/>				
MODALIDAD: Curso		DEPARTAMENTO Ciencias Químicas		SECCIÓN: Química Orgánica
ÁREA:		CIENCIAS BÁSICAS		
ASIGNATURA CON SERIACIÓN OBLIGATORIA ANTERIOR:		Química General II		
ASIGNATURA CON SERIACIÓN SUBSECUENTE:		Química Orgánica II		
OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA:		Dar al alumno los conceptos básicos de la química orgánica, desde un punto de vista general y no particular, tratando que el alumno esté en condiciones de entender mecanística y estereoquímicamente las reacciones químicas.		
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD	UNIDAD 1 Estructura CONTENIDO: Teoría atómica			

<p>TEORICAS 5</p>	<p>PRACTICAS 8</p>	<p>a) Ec. Schrodinger (interpretación) b) Números cuánticos c) Orbitales atómicos d) Configuraciones electrónicas de los elementos más comunes en Química Orgánica.</p> <p>Enlace químico a) Ionico b) Covalente c) Covalente coordinado d) Metálico</p> <p>Hibridación e Hibridización a) sp^3 (metano, agua, amoniac, alcanos) b) sp^2 uniones c) sp</p> <p>Solubilidad a) Polaridad de compuestos orgánicos (relacionada con la electronegatividad y la geometría de la molécula) b) Orden de polaridad de los disolventes orgánicos más comunes (cte. Dieléctrica) c) Esfera de solvatación</p> <p>Punto de ebullición y puntos de fusión (simple, mixto)</p> <p>Análisis elemental. a) Cualitativo (CHUNSX) b) Cuantitativo (formula mínima y molecular)</p> <p>Acidos y Bases (pka, pkb) a) Bronsted-Lowry b) Lewis c) Arrhenius</p>
-----------------------	------------------------	---

<p>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD</p>	<p>UNIDAD 2 A) Hidrocarburos, alifáticos, cíclicos, acíclicos, aromáticos, propiedades, nomenclatura, petróleo y grupos funcionales (derivados de hidrocarburos).</p> <p>CONTENIDO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alifáticos, acíclicos. <ol style="list-style-type: none"> a) Alcanos, estructura de normales y ramificados, propiedades, nomenclatura (isomería). b) Alquenos, estructura, nomenclatura, propiedades, isomería, estabilidad. c) Alquinos, estructura, nomenclatura, isomería, propiedades. d) Dienos, estructura, nomenclatura, isomería. 2. Alifáticos cíclicos (alcanos, alquenos, alquinos, etc.) <ol style="list-style-type: none"> a) Estructura b) Nomenclatura c) Estabilidad en base al tamaño del ciclo d) Análisis conformacional e) Isomería en disustituidos 3. Aromáticos <ol style="list-style-type: none"> a) Estructura del benceno b) Aromaticidad (reglas) c) Nomenclatura de bencenos sustituidos d) Aromáticos policíclicos e) Otros compuestos aromáticos no bencenoides f) Introducción a las reglas de resonancia <p>B) Grupos Funcionales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Haluros: estructura, nomenclatura, propiedades, efectos inductivos y de los halógenos (introducción de efecto inductivo) 2. Alcoholes, estructura, nomenclatura, punto de ebullición en base a puente de hidrógeno, acidez, efectos inductivos y de resonancia del grupo hidroxilo; alcoholes importantes (industriales y actividad biológica) 3. Fenoles: estructura, nomenclatura, punto de ebullición en base a puente de hidrógeno, acidez, formas resonantes del ión fenóxido; fenoles importantes, activos biológicamente. 4. Eteres: estructura, nomenclatura, propiedades, éteres importantes.
-------------------------------	---

<p>TEORICAS 5</p>	<p>PRACTICAS 8</p>	<p>5. Aminas: estructura, nomenclatura, basicidad, en base efectos: estérico, inductivo y de resonancia; aminas importantes.</p> <p>6. Grupos nitro: estructura, nomenclatura, áidez de hidrógenos, de nitroalcanos, efecto -R y -I del grupo nitro, tautomería nitro-acinitro, nitros importantes (alifáticos y aromáticos)</p> <p>7. Nitro compuestos: estructura, nomenclatura, tautomería nitrosa, alcanos-oximas, efectos -R y -I.</p> <p>8. Ciano compuestos: estructura, nomenclatura, efectos -R y -I.</p> <p>9. Aldehídos y cetonas: estructura, nomenclatura, tautomería ceto-enol, efectos -R y -I.</p> <p>10. Compuestos sulfurados:</p> <p>a) Tioles: estructura, nomenclatura, propiedades, acidez.</p> <p>b) Tioéteres : estructura, nomenclatura, propiedades.</p> <p>c) Sulfotas: estructura, nomenclatura, propiedades.</p> <p>d) Acidos sulfónicos : estructura, nomenclatura, acidez, efectos -R y -I del grupo; derivados de importancia.</p> <p>e) Sulfonamidas : estructura, nomenclatura, propiedades.</p> <p>11. Acidos carboxílicos y sus derivados.</p> <p>a) Monocarboxílicos: nomenclatura, estructura y propiedades.</p> <p>b) Dicarboxílicos: nomenclatura, estructura y propiedades.</p> <p>c) Esteres: nomenclatura, estructura y propiedades.</p> <p>d) Haluros: nomenclatura, estructura y propiedades.</p> <p>e) Amidas: nomenclatura, estructura y propiedades.</p> <p>f) Anhídridos : nomenclatura, estructura y propiedades.</p> <p>g) Lactonas: nomenclatura, estructura y propiedades.</p> <p>h) Lactamas: nomenclatura, estructura y propiedades.</p> <p>i) Imidas: nomenclatura, estructura y propiedades.</p>
<p>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD</p>	<p>UNIDAD 3 Estereoquímica (definición e isómeros, tipos de números)</p> <p>CONTENIDO:</p>	

TEORICAS 5	PRACTICAS 8	<p>1. Estructurales</p> <p>a) Esqueleto</p> <p>b) Posición</p> <p>c) Funcionales</p> <p>2. Estereoisómeros</p> <p>a) Geométricos: cis, trans, E, Z, Syn, Anti etc.</p> <p>b) Conformacionales: análisis conformacional.</p> <p>c) Diastereoisómeros, eritro, treo, meso, efímeros.</p> <p>d) Enantiómeros, actividad óptica, carbono asimétrico, configuración absoluta, configuración relativa, mezcla racémica, resolución racémica.</p> <p>e) Compuestos con más de un centro asimétrico.</p> <p>f) Proyecciones de Fisher, Newman, cabellete, cuña.</p> <p>g) Nomenclatura incluyendo estereoquímica.</p> <p>h) Introducción a elementos de simetría, ejemplos.</p>
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD		UNIDAD 4 Reacciones
CONTENIDO:		
TEORICAS 5	PRACTICAS 8	<p>1. Intermediarios de reacción, formación, estabilidad, reactividad.</p> <p>a) Iones carbonico</p> <p>b) Carbaniones</p> <p>c) Radicales libres</p> <p>d) Carbenos</p> <p>e) Nútrenos</p> <p>2. Introducción a las reacciones en Química Orgánica</p> <p>a) Definición de reacción</p> <p>b) AH reacción, reacciones exotérmicas y endotérmicas, curvas de reacción.</p> <p>c) Tipos generales de reacción: Sustitución (SN₂, SN₁, SEA, SNA), adición, eliminación (E₁, E₂) redox, rearreglos.</p>

Bibliografía Básica

1. Allinger, Cava, Jongh. 1978. Organic Chemistry. Word Publishers Inc. N.Y.
2. Cream and Hammond. 1968. Organic Chemistry. Wiley Limusa, N.Y.
3. Morrison and Boyd. 1978. Organic Chemistry. Allin and Bacon, N.Y.
4. March, J. 1977. Advanced Organic Chemistry. Mc Graw Hill Bood Co. N.Y.
5. Sreitweiser A. and Heathcock C.H. 1979. Introduction to Organic Chemistry. Mc Millan Publishing Co. Inc. N.Y.

