

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

**LICENCIATURA EN BIOQUÍMICA DIAGNÓSTICA**

Segundo semestre

ASIGNATURA:

**Química Orgánica II**

NÚMERO DE HORAS / SEMANA: 8

NÚMERO DE HORAS /SEMESTRE: 128

CARÁCTER: OBLIG. x OP	CLAVE 1241	TEORÍA 4	PRÁCTICA 4	NO. DE CRÉDITOS 12
--------------------------	---------------	-------------	---------------	-----------------------

MODALIDAD: Curso, Laboratorio

TIPO: TEÓRICO	PRACTICO	TEORICO-PRACTICO X
------------------	----------	-----------------------

ASIGNATURA CON SERIACIÓN OBLIGATORIA PRECEDENTE: Química Orgánica I

ASIGNATURA CON SERIACIÓN INDICATIVA SUBSECUENTE: Química Heterocíclica

**OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA:**

Reconocer, representar y nombrar compuestos orgánicos que corresponden a otros grupos funcionales, los cuales se complementan con aquellos revisados en el curso anterior y que en total conforman los grupos funcionales más comunes de la Química Orgánica. Conocer la fuente natural y los métodos de síntesis que permiten procesar o elaborar estos compuestos. En función de la estructura y el grupo funcional que posea un compuesto, predecir propiedades físicas y químicas como: solubilidad, temperatura de ebullición, acidez, basicidad, así como la reactividad característica de cada grupo funcional con base en efectos electrónicos, esféricos, polaridad y estructura tridimensional. Integrará la información obtenida de cada uno de los grupos funcionales para aplicarla en la estrategia de síntesis de algunos compuestos con actividad farmacológica. Adicionalmente, en cada uno de los capítulos del programa conocerá ejemplos de aplicación y/o interés farmacéutico que le permitan relacionar la química orgánica con otras áreas del conocimiento con el propósito de fomentar sus interés hacia la asignatura.

NÚMERO DE HORAS/UNIDAD  
10

TEORICAS  
10

PRACTICAS  
0

UNIDAD 1 Halogenuros de alquilo

OBJETIVO:

**Conocer los halogenuros de alquilo como compuestos importantes en síntesis orgánica, su nomenclatura y actividad biológica. Aplicar las reacciones de sustitución alifática y eliminación, como procesos de uso común en síntesis orgánica. Comprender las variables que afectan las reacciones de sustitución y eliminación alifática.**

**CONTENIDO:**

- 1.1 Nomenclatura
- 1.2 Obtención
- 1.3 Reacciones
- 1.4 Mencionar halogenuros de alquilo de interés biológico

NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 28		<b>UNIDAD 2 Alcoholes, fenoles y tioles</b> <b>OBJETIVO:</b> Conocer y aplicar la nomenclatura y los métodos en síntesis orgánica. Conocer la importancia industrial y biológica de la familia de los alcoholes y fenoles. <b>CONTENIDO:</b> 2.1 Introducción 2.2 Nomenclatura 2.3 Obtención de alcoholes y tioles 2.4 Obtención de fenoles 2.5 Reacciones de alcoholes y fenoles 2.6 Alcoholes y fenoles de interés biológico <b>CONTENIDO PRÁCTICO:</b> Presentación y reglas de seguridad en el laboratorio. Fenoltaleína y fluoresceína. Difenilcarbinol. Oxidación de ciclohexanol.
TEORICAS 12	PRACTICAS 16	
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 12		<b>UNIDAD 3 Éteres</b> <b>OBJETIVO:</b> Conocer y aplicar los métodos de nomenclatura, obtención y reacción de los éteres, así como su importancia industrial y biológica. <b>CONTENIDO:</b> 3.1 Introducción 3.2 Nomenclatura 3.3 Obtención 3.4 Reacciones 3.5 Mencionar éteres de interés biológico <b>CONTENIDO PRÁCTICO:</b> Acido fenoxiacético. $\beta$ -Nerolina
TEORICAS 4	PRACTICAS 8	
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 10		<b>UNIDAD 4 Compuestos nitro</b> <b>OBJETIVO:</b> Aplicar las reglas de la nomenclatura sistemática en nitroderivados. Conocer la nitración de compuestos aromáticos como la reacción más importante para generar nitrocompuestos. Analizar los efectos del grupo nitro en sistemas alifáticos y aromáticos, así como su reacción de reducción. <b>CONTENIDO:</b> 4.1 Estructura 4.2 Propiedades físicas y químicas 4.3 Nomenclatura 4.4 Obtención 4.5 Reacciones 4.6 Mencionar nitrocompuestos de interés biológico <b>CONTENIDO PRÁCTICO:</b> m-dinitrobenzeno
TEORICAS 6	PRACTICAS 4	
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 22		<b>UNIDAD 5 Aminas</b> <b>OBJETIVO:</b> Conocer las aminas como compuestos importantes en síntesis orgánica, su nomenclatura y actividad biológica. Conocer las fuentes naturales y los principales métodos de obtención de aminas. Comprender la reactividad de las aminas en función del nitrógeno y sus sustituyentes.

TEORICAS 10	PRACTICAS 12	<p><b>CONTENIDO:</b>  5.1 Estructura  5.2 Propiedades básicas. Efectos de sustituyentes  5.3 Nomenclatura  5.4 Obtención  5.5 Reacciones  5.6 Mencionar aminas de interés biológico</p> <p><b>CONTENIDO PRÁCTICO:</b>  Identificación de aminas.  m-Nitroanilina  Azocompuestos (anaranjado de metilo) y <i>p</i>-iodonitrobenzeno</p>
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 24		<p><b>UNIDAD 6 Aldehídos y cetonas</b></p> <p><b>OBJETIVO:</b>  Identificar el grupo funcional que caracteriza a un aldehído y a una cetona, así como predecir sus propiedades físicas y químicas en función de su estructura.  Aprender a nombrar este tipo de compuestos.  Estudiar los métodos de obtención y las reacciones más importantes.  Analizar la reactividad del hidrógeno en el carbono alfa al carbonilo.  Destacar la importancia de los aldehídos y las cetonas como sustancias de interés biológico y para la obtención de otros grupos funcionales.</p> <p><b>CONTENIDO:</b>  6.1 Estructura  6.2 Nomenclatura  6.3 Obtención  6.4 Reacciones  6.5 Aldehídos y cetonas de interés biológico</p> <p><b>CONTENIDO PRÁCTICO:</b>  Identificación de aldehídos y cetonas.  <i>p</i>-nitrobenzaldehído.  Dibenzalacetona y cloretona.</p>
TEORICAS 12	PRACTICAS 12	<p><b>UNIDAD 7 Ácidos carboxílicos y sus derivados</b></p> <p><b>OBJETIVO:</b>  Identificar el grupo funcional que caracteriza a los ácidos carboxílicos y sus derivados, así como predecir sus propiedades físicas y químicas en función de sus estructura.  Aprender a nombrar este tipo de compuestos.  Estudiar los métodos de obtención y las reacciones más importantes.  Analizar la reactividad de estos compuestos.  Destacar la importancia de los ácidos carboxílicos y sus derivados como sustancias de interés biológico y para la obtención de otros grupos funcionales.</p> <p><b>CONTENIDO:</b>  7.1 Ácidos carboxílicos  7.2 Halogenuros de ácido  7.3 Anhídridos de ácido  7.4 Ésteres  7.5 Amidas  7.6 Nitrilos  7.7 Derivados de los ácidos carboxílicos de interés biológico.</p> <p><b>CONTENIDO PRÁCTICO:</b>  Benzoína.  Bencilo.  Reposición y exámenes.</p>
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 22		
TEORICAS 10	PRACTICAS 12	
128		Total de horas

<b>Bibliografía Básica</b>	
1.	McMurry J, (2001) "Organic Chemistry" Internacional Thompson, México, 1284p.
2.	Solomons T, Fryhle C, (2004) "Organic Chemistry" 8ª ed, J. Wiley, USA, 1255p.
3.	Carey F, (2000) "Organic Chemistry" 4ª ed. Mc Graw-Hill, México, 1108p.
4.	Loudon G, (2002) "Organic Chemistry" 4ª ed. Oxford University, USA, 1353p.
5.	Palleros D, (2000) "Experimental Organic Chemistry" J. Wiley, USA, 836p.
6.	Morris D, (2004) "Stereochemistry, Basic Concepts in Chemistry" Wiley-RSC , USA, 200p.
<b>Bibliografía Complementaria</b>	
1.	Smith M, March J, (2001) "March's Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms and Structure" 5ª ed. J. Wiley, USA, 2083p.
2.	Solomons G, Fernández J, (1999) "Study Guide and Solutions Manual to Accompany Organic Chemistry" Limusa-Wiley, México, 659p.

RECOMENDACIONES PARA LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE							
TÉCNICAS DIDÁCTICAS		RECURSOS DIDÁCTICO		INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE		TIPOS DE EVALUACIÓN	
X	Exposición		Grabaciones (cintas, discos)	X	Cuestionarios: abiertos o cerrados	X	Evaluación diagnóstica
	Interrogatorio		Radio		Entrevistas: abiertas o cerradas		Evaluación formativa
X	Demostración	X	Transparencias	X	Auto evaluación	X	Evaluación sumaria
X	Investigación bibliográfica	X	Fotos fijas	X	Pruebas orales		Evaluación en clase
	Investigación de campo		Materiales opacos	X	Pruebas escritas		
	Investigación experimental		Películas con movimiento		Respuesta corta		
X	Discusión dirigida	X	Videoproyector	X	Respuesta complementaria		
	Estudio dirigido	X	Pizarrón	X	Opción múltiple		
X	Las clases		Imágenes planas	X	Falso o verdadero		
	Problemas dirigidos		Gráficas		Respuesta alterna		
	Proyecto		Mapas conceptuales	X	Correspondencia (columnas)		
	Tareas dirigidas	X	Carteles		Jerarquización		
	Simposio		Caricaturas		Pruebas de ensayo		
	Panel	X	Rotafolio		Pruebas por temas		
	Phillips 66		Franelógrafo		Pruebas estandarizadas		
	Entrevista		Tablero de boletines		Solución escrita a un problema		
X	Lluvia de ideas		Objetos		Demostración Práctica		
	Conferencia		Modelos	X	Proyectos		
	Mesa redonda		Maquetas		Monografías		
	Foro		Sonorazas	X	Crítica a un tema		
X	Seminario		Televisión	X	Reportes escritos		
	Estudio Libre		Representaciones	X	Participación individual		
			Marionetas	X	Participación por equipo		
		X	Acetatos	X	Exposición individual		
				X	Exposición por equipo		
					Demostraciones de equipo		
					Demostraciones prácticas		

**PERFIL PROFESIOGRAFICO:**  
 Licenciatura o posgrado en ciencias químicas, con experiencia en la práctica docente y habilidades para integrar los conocimientos en el campo del diagnóstico.