

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

LICENCIATURA DE FARMACIA

Primer semestre

ASIGNATURA:

Química Orgánica I

NÚMERO DE HORAS / SEMANA: 8

NÚMERO DE HORAS /SEMESTRE: 128

CARÁCTER:	CLAVE	TEORÍA	PRÁCTICA	NO. DE CRÉDITOS
OBLIG. x OP	1150	4	4	12

MODALIDAD: Curso Laboratorio

TIPO:	PRACTICO	TEORICO-PRACTICO
TEÓRICO		X

ASIGNATURA CON SERIACIÓN INDICATIVA PRECEDENTE:	
ASIGNATURA CON SERIACIÓN OBLIGATORIA SUBSECUENTE:	Química Orgánica II
OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA:	Reconocer, representar y nombrar los diferentes compuestos orgánicos, conociendo la fuente natural y los métodos sintéticos que permiten procesar o elaborar estos compuestos. Será capaz de predecir propiedades físicas y químicas como: solubilidad, temperatura de ebullición, acidez, basicidad y reactividad característica de cada grupo funcional con base en efectos electrónicos, estéricos, polaridad y estructura tridimensional. Conocerá ejemplos de aplicación y/o interés biológico que le permitan relacionar la química orgánica con otras áreas del conocimiento.
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 22	UNIDAD 1 Grupos funcionales OBJETIVO: Representar la naturaleza de la unión química en los compuestos orgánicos con ayuda de la teoría del enlace-valencia. Conocer los diferentes arreglos atómicos que tienen los grupos funcionales, así como su estructura tridimensional en función de la hibridación. Definir y emplear el concepto de polaridad de enlace con base en la diferencia de electronegatividades de los átomos. Predecir propiedades físicas como punto de fusión, punto de ebullición y solubilidad; propiedades químicas como acidez y basicidad con base en la estructura, efectos electrónicos, resonancia e inductivos y la interacción inter e intramolecular. CONTENIDO: 1.1 Topología estructural
TEÓRICAS 10	PRÁCTICAS 12

		1.2 Clasificación 1.3 Efectos característicos 1.4 Fuerzas intermoleculares e intramoleculares 1.5 Teorías ácido-base 1.6. Compuestos orgánicos con interés biológico CONTENIDO PRÁCTICO: Presentación y medidas de seguridad. Clasificación de los compuestos por su solubilidad en disolventes orgánicos y en disolventes reactivos. Recristalización simple y en mezclas de disolventes.
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 20		UNIDAD 2 Mecanismos de reacción OBJETIVO: Comprender los conceptos fundamentales de las reacciones químicas y los diferentes tipos de reacción. Diferenciar la estructura y aplicar los criterios de estabilidad de los estados de transición y de los diferentes intermediarios en los mecanismos de las reacciones orgánicas. Aplicar los conceptos adquiridos para proponer diagramas de energía para las diferentes reacciones. CONTENIDO: 2.1 Conceptos básicos 2.2 Mecanismos de reacción 2.3 Tipos de reacción CONTENIDO PRÁCTICO: Determinación de punto de fusión y sublimación. Análisis elemental cualitativo. Cromatografía en capa fina y en columna.
TEÓRICAS 8	PRÁCTICAS 12	
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 14		UNIDAD 3 Alcanos OBJETIVO: Explicar las propiedades físicas de los alcanos. Comprender y aplicar las reglas de nomenclatura para compuestos orgánicos, aplicadas a alcanos. Conocer la importancia del petróleo como fuente natural de los alcanos. Estudiar las reacciones y los métodos de obtención más importantes para alcanos desde el punto de vista industrial y/o de la literatura química. CONTENIDO: 3.1 Introducción 3.2 Nomenclatura 3.3 Obtención 3.4 Reacciones CONTENIDO PRÁCTICO: Punto de ebullición, destilación simple, fraccionada y a presión reducida. Extracción selectiva.
TEÓRICAS 6	PRÁCTICAS 8	
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 18		UNIDAD 4 Isomería y estereoisomería OBJETIVO: Analizar y representar la estructura tridimensional de las moléculas orgánicas. Diferenciar la existencia de los tipos de isómeros para una misma conectividad. Comprender la actividad óptica como propiedad física adicional de compuestos orgánicos con arreglo estereoquímico definido. Conocer la importancia de la quiralidad en compuestos orgánicos de interés biológico. CONTENIDO:
TEÓRICAS 14	PRÁCTICAS 4	

		4.1 Introducción 4.2 Isomería estructural (constitucional) 4.3 Tipos de proyecciones 4.4 Clasificación de estereoisómeros: 4.5 Actividad óptica 4.6 Elementos de simetría CONTENIDO PRÁCTICO: Isomería cis-trans (ácido maléico y fumárico).
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 12		UNIDAD 5 Alquenos OBJETIVO: Comprender y aplicar las reglas de nomenclatura para alquenos. Conocer la importancia del petróleo como fuente de compuestos insaturados. Estudiar las reacciones y los métodos de obtención más importantes para alquenos. CONTENIDO: 5.1 Introducción 5.2 Nomenclatura 5.3 Obtención 5.4 Reacciones 5.5 Mencionar alquenos de interés biológico CONTENIDO PRÁCTICO: Pruebas de insaturación (alquenos y alquinos).
TEÓRICAS 8	PRÁCTICAS 4	
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 8		UNIDAD 6 Alquinos OBJETIVO: Comprender y aplicar las reglas de nomenclatura para alquinos. Conocer la importancia del petróleo como fuente de compuestos insaturados. Estudiar las reacciones y los métodos de obtención más importantes para alquinos. CONTENIDO: 6.1 Introducción 6.2 Nomenclatura 6.3 Obtención 6.4 Reacciones 6.5 Mencionar alquinos de interés biológico CONTENIDO PRÁCTICO: Polimerización. Polimetacrilato de metilo y gliptal.
TEÓRICAS 4	PRÁCTICAS 4	
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 12		UNIDAD 7 Conjugación y sistemas conjugados OBJETIVO: Comprender los conceptos de conjugación y resonancia en diferentes sistemas conjugados y aplicarlos en sistemas de interés biológico. Conocer y aplicar las reacciones de adición electrofílica 1,4 y la cicloadición estereoespecífica de dienos conjugados. CONTENIDO: 7.1 Introducción 7.2 Dienos conjugados 7.3 Conjugación con otros grupos funcionales 7.4 Extensión de la conjugación 7.5 Polimerización CONTENIDO PRÁCTICO: Reacción de Diels-Alder Sustitución electrofílica aromática (ácido pícrico).
TEÓRICAS 4	PRÁCTICAS 8	
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 22		UNIDAD 8 Aromaticidad y compuestos aromáticos OBJETIVO: Entender el concepto de aromaticidad y aplicarlo a estructuras orgánicas. Aplicar las principales reacciones del benceno con o sin sustituyentes, así como su nomenclatura y mencionar ejemplos de compuestos aromáticos que

TEÓRICAS 10	PRÁCTICAS 12	presenten actividad biológica. CONTENIDO: 8.1 Aromaticidad 8.2 Nomenclatura 8.3 Obtención 8.4 Reacciones 8.5 Mencionar compuestos aromáticos de interés biológico. CONTENIDO PRÁCTICO: Sustitución electrofílica aromática (2,4-dinitroclorobenceno). Sustitución nucleofílica aromática (2,4-dinitrofenilhidrazina y 2,4-dinitrofenilalanina). Reposición y exámenes.
128		Total de horas

Bibliografía Básica 1. McMurry J, (2000) "Organic Chemistry", 5th ed, Brooks/Cole, California, 1368p. 2. Solomons T, Fryhle C, (2004) "Organic Chemistry" 8^a ed, J. Wiley, USA, 1255p. 3. Carey F, (2000) "Organic Chemistry" 4^a ed. Mc Graw-Hill, Boston-México, 1108p. 4. Loudon G, (2002) "Organic Chemistry" 4^a 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, England, 200p.
Bibliografía Complementaria 1. Smith M, March J, (2001) "March's Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms and Structure" 5^a 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 de la farmacia