

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

UNIDAD ACADÉMICA:
Facultad de Ciencias Químicas

PROGRAMA DEL CURSO:
Química Orgánica I

DES:	INGENIERÍA Y CIENCIAS
Programa(s) académico(s)	Químico
Tipo de Materia: <i>Obligatoria / Optativa</i>	OBLIGATORIA
Clave de la Materia:	BQ203
Semestre:	2
Área en plan de estudios (B, P, E, O):	B
Total de horas por semana:	5
Laboratorio o Taller:	
h./semana trabajo presencial/virtual	3
h./semana laboratorio/taller	2
h. trabajo extra-clase:	10
Total de horas por semestre: <i>Total de horas semana por 16 semanas</i>	80
Créditos totales:	5
Fecha de actualización:	Enero 2016
Prerrequisito (s):	Química

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:

La química orgánica se centra en el estudio de los compuestos químicos que contienen enlaces covalentes carbono - carbono junto con otros elementos. Esta unidad de aprendizaje se enfoca en promover el entendimiento y la comprensión de las bases que constituyen la formación de las moléculas orgánicas a través del enlace químico, así como los efectos electrónicos e inductivos que afectan las características de reactividad de las moléculas. De igual manera permite entender y comprender sobre la tridimensionalidad de las moléculas y su efecto sobre la reactividad química, especialmente en compuestos orgánicos de origen biológico. Durante el curso el estudiante desarrollará competencias básicas de solución de problemas, trabajo en equipo y liderazgo, así como la aportación a la competencia disciplinar en ciencias químicas. Esto de manera integral forma las bases de las competencias específicas síntesis y formulación y control analítico.

COMPETENCIA PRINCIPAL QUE SE DESARROLLA:

Esta unidad de aprendizaje desarrolla de manera principal la competencia disciplinar básica en **Ciencias Químicas**, la cual implica resolver problemas básicos, teóricos y experimentales de los fundamentos de las ciencias químicas para la interpretación de la naturaleza química de la materia con un enfoque socialmente responsable.

OTRAS COMPETENCIAS A LAS QUE SE CONTRIBUYE CON EL DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/CURSO:

La unidad de aprendizaje contribuye a las competencias básicas de solución de problemas y trabajo en equipo y liderazgo, así como a las competencias específicas de síntesis y formulación y control analítico.

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO
<p>B2 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Emplea las diferentes formas de pensamiento (observación, análisis, síntesis, reflexión, inducción, inferir, deducción, intuición, creativo, innovador, lateral e inteligencias múltiples) para la solución de problemas, aplicando un enfoque sistémico.</p> <p>B5 TRABAJO EN EQUIPO Y LIDERAZGO Demuestra comportamientos efectivos al interactuar en equipos y compartir conocimientos, experiencias y aprendizajes para la toma de decisiones y el desarrollo grupal.</p> <p>DB CIENCIAS QUÍMICAS. Resuelve problemas básicos, teóricos y experimentales de los fundamentos de las ciencias químicas para la interpretación de la naturaleza química de la materia con un enfoque socialmente responsable.</p> <p>E3 SÍNTESIS Y FORMULACIÓN. Diseña y/o modifica métodos y operaciones encaminados a la elaboración, purificación,</p>	<p>1. INTRODUCCIÓN. Electrones, enlaces, Propiedades Moleculares. Teoría Estructural de la materia. Electrones, Enlaces y Estructuras de Lewis, Carga Formal, Enlaces polares y covalentes. Orbitales Atómicos, Teoría del enlace de valencia, Teoría del Orbital Molecular, Hibridación de Orbitales. Geometría y TRECPC, Momentos Dipolares y polaridad molecular, Fuerzas Intermoleculares y Propiedades Físicas, Composición molecular y cálculo de fórmulas químicas</p> <p>2. REPRESENTACIONES MOLECULARES. Estructuras de líneas, Grupos Funcionales, Especies de carbono con cargas formales, Pares libres, Estructuras de líneas tridimensionales. Teoría de Resonancia, Conjugación, Aromaticidad, Flechas curvas, Cargas Formales en estructuras resonantes, Pares de electrones no compartidos localizados y deslocalizados.</p> <p>3. ÁCIDOS Y BASES. Introducción a los ácidos y bases de Bronsted-Lowry, Factores que determinan la acidez en ácidos de Bronsted-Lowry, pKa, Equilibrio en reacciones acido-base de Bronsted-Lowry, Efectos de disolvente. Ácidos de Lewis, Nucleofilicidad, Electrofilicidad. Reacciones nucleófilo-electrófilo vs. Reacciones ácido-base.</p> <p>4. ESTEREOQUÍMICA. Isomería, Estereoisomería, Simetría y quiralidad, Relaciones estereoisoméricas (enantiómeros,</p>	<p>Desarrolla el interés y espíritu científicos (B2)</p> <p>Desarrolla y estimula una cultura de trabajo de equipo hacia el logro de una meta común (B5)</p> <p>Muestra ética profesional en la colección y el manejo de sus datos en bitácora (E4)</p>	<p>Clase Magistral.</p> <p>Presentaciones en PowerPoint.</p> <p>Uso de Modelos Moleculares y Software.</p> <p>Aprendizaje basado en problemas.</p> <p>Trabajo colaborativo.</p>	<p>Examen escrito.</p> <p>Trabajo en equipo de desarrollo de temas del curso</p> <p>Presentación de reportes de laboratorio.</p> <p>Bitácora de laboratorio.</p> <p>Solución de problemas de manera individual y grupal.</p>

formulación y caracterización de sustancias y productos. E4 CONTROL ANALÍTICO Diseña, efectúa y evalúa procedimientos de análisis e interpretación de resultados.	diastereómeros y compuestos meso), Asignación de configuración, Sistema CIP, Actividad óptica y polarimetría, Proyecciones e Fischer, Resolución de enantiómeros, Estereoquímica de alquenos, Nomenclatura de estereoisómeros (sistema <i>E/Z</i>) 5. REACCIONES QUÍMICAS Y MECANISMOS. Entalpía, entropía, Energía libre de Gibbs, Equilibrio, Cinética, Diagramas de energía de reacción, nucleófilos y electrófilos, Mecanismos y uso de flechas curvas, Intermediarios reactivos en química orgánica Formación y reactividad (carbocationes, carbaniones, radicales, carbenos).			
--	---	--	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ul style="list-style-type: none"> • F.A. Carey -Química Orgánica. 6ta Ed. McGraw-Hill. 2006 • P. Yurkanis – Química Orgánica 5ta Edición. Pearson Educación. 2008 • L.G. Wade – Química Orgánica 7ª Edición. Pearson Educación 2012. 2 volúmenes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias, instrumentos de evaluación y ponderación: <i>Exámenes Parciales (50 %)</i> <i>Bitácora de Laboratorio (25 %)</i> <i>Trabajos y tareas extraclase (25 %)</i>

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICA

Objetos de Estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I. Introducción.	X	X														
II. Representaciones Moleculares.			X	X	X											
III. Ácidos y Bases.						X	X	X								
IV. Estereoquímica.									X	X	X	X				
V. Reacciones químicas y Mecanismos.													X	X	X	X