



Nombre de la asignatura									QUÍMICA ORGÁNICA	Clave de la asignatura
Área de formación	Docencia frente a grupo según SATCA				Trabajo de Campo Supervisado según SATCA				Carácter de la asignatura	
	HCS	HP	TH	C	HTCS	TH	C	TC		
General	4	2	6	6				6	(<input checked="" type="checkbox"/>) Obligatoria	(<input type="checkbox"/>) Optativa

SERIACIÓN		
Explícita		Implícita
Asignaturas antecedentes	Asignaturas subsecuentes	Conocimientos previos
	Bioquímica	Estructura y electrones de valencia del átomo de carbono.



PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA	
Comprender los conceptos fundamentales de la química orgánica, diferenciando los diversos grupos funcionales, su reactividad y mecanismos de reacción para su aplicación en la solución de problemas relacionados con metabolismo y/o contaminación ambiental.	
COMPETENCIAS A DESARROLLAR	
Genéricas	Específicas
<i>Capacidad de análisis y síntesis.</i> <i>Capacidad de trabajar en equipos interdisciplinarios.</i> <i>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</i> <i>Habilidades de investigación.</i>	Diagnosticar el grado de deterioro ambiental de un sistema para proponer programas de tratamiento y remediación con base en la normatividad relacionada a la caracterización, muestreo y análisis de la calidad ambiental. Generar y adaptar procedimientos y tecnologías innovadores para el tratamiento integral de residuos, descargas y/o emisiones con un enfoque en el desarrollo sustentable.



UNIDAD No. 1	BASES DE LA QUÍMICA ORGÁNICA E HIDROCARBUROS ALIFÁTICOS		Horas estimadas para cada unidad
			24
CONTENIDOS			
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje	
1.1 Estructura atómica del átomo de carbono. 1.2 Propiedades del átomo de carbono. 1.3 Teorías de enlace 1.3.1 Teoría de orbitales moleculares (enlaces σ y π). 1.3.2 Teoría de repulsión de los pares de electrones de la capa de valencia (hibridación sp , sp^2 y sp^3 del átomo de carbono). 1.4 Hidrocarburos alifáticos: alcanos, alquenos y alquinos 1.4.1 Origen 1.4.2 Propiedades físicas 1.4.3 Nomenclatura 1.5 Hidrocarburos cíclicos: alcanos y alquenos 1.5.1 Origen 1.5.2 Propiedades físicas 1.5.3 Nomenclatura	Distingue entre hidrocarburos alifáticos saturados e insaturados, así como sus principales propiedades físicas como solubilidad, punto de fusión y punto de ebullición.	<i>Análisis de caso acerca de propiedades físicas de hidrocarburos alifáticos saturados e insaturados y su relación con: el metabolismo o su interacción con el ambiente.</i> <i>Reportes de laboratorio.</i> <i>Evaluación teórica</i>	



UNIDAD No. 2	HIDROCARBUROS AROMÁTICOS Y GRUPOS FUNCIONALES		Horas estimadas para cada unidad
			24
CONTENIDOS			
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje	
2.1 Hidrocarburos aromáticos 2.1.1 Origen 2.1.2 Propiedades físicas 2.1.3 Nomenclatura 2.2 Éteres 2.2.1 Origen 2.2.2 Propiedades físicas 2.2.3 Nomenclatura 2.3 Haluros de alquilo 2.3.1 Origen 2.3.2 Propiedades físicas 2.3.3 Nomenclatura 2.4 Aminas 2.4.1 Origen 2.4.2 Propiedades físicas 2.4.3 Nomenclatura 2.5 Alcoholes 2.5.1 Origen 2.5.2 Propiedades físicas 2.5.3 Nomenclatura	<p>Identifica los diferentes grupos funcionales de los ácidos carboxílicos y los derivados de ácidos, así como compuestos aromáticos derivados del benceno.</p> <p>Compara e interpreta las propiedades físicas como solubilidad, punto de ebullición y punto de fusión de los diferentes grupos funcionales de compuestos orgánicos derivados de ácidos carboxílicos y del benceno.</p>	<p><i>Solución de problemario.</i></p> <p><i>Reportes de laboratorio.</i></p> <p><i>Evaluación teórica</i></p>	



<p>2.6 Ácidos carboxílicos 2.6.1 Origen 2.6.2 Propiedades físicas 2.6.3 Nomenclatura 2.7 Aldehídos 2.7.1 Origen 2.7.2 Propiedades físicas 2.7.3 Nomenclatura 2.8 Cetonas 2.8.1 Origen 2.8.2 Propiedades físicas 2.8.3 Nomenclatura 2.9 Derivados de ácidos carboxílicos: amidas, nitrilos, ésteres y halogenuros de acilo 2.9.1 Origen y propiedades fisicoquímicas 2.9.2 Nomenclatura</p>		
--	--	--



UNIDAD No. 3	ISOMERÍA Y REACCIONES QUÍMICAS		Horas estimadas para cada unidad
			36
CONTENIDOS			
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje	
3.1 Isomería y estereoisomería. 3.2. Ruptura hemolítica y heterolítica. 3.3 Reacciones químicas 3.3.1 Reacciones de sustitución: 3.3.1.1 Reacciones en hidrocarburos saturados: halogenación 3.3.1.2 Reacciones en hidrocarburos aromáticos: halogenación, nitración, sulfonación, alquilación. 3.3.2 Reacciones de adición: regla de Markovnikoff y Saytsev 3.3.2.1 Hidrogenación 3.3.2.2 Hidrohalogenación 3.3.2.3 Hidratación de alquenos 3.3.2.4 Halogenación 3.3.3 Reacciones de eliminación 3.3.3.1 Deshidratación de alcoholes: mecanismo de iones carbonio. 3.3.3.2 Deshidrohalogenación: alquenos, alquinos. 3.3.4 Reacciones de condensación 3.3.4.1 Condensación aldólica 3.3.5 Reacciones de oxidación de alcoholes con KMnO_4 , CrO_3	Establece criterios de condiciones óptimas con los cuales interpreta y predice los productos que se esperan obtener en las reacciones de sustitución, adición, eliminación y condensación de compuestos orgánicos.	<i>Cuadro comparativo de reacciones químicas</i> <i>Análisis de caso integrador.</i> <i>Evaluación teórica.</i>	



Metodología para la construcción del conocimiento	
Actividades de aprendizaje con el docente	Actividades de aprendizaje autónomo
<p>Análisis de comprensión e interpretación de tareas Elaboración de mapas conceptuales Realización de ejercicios prácticos de nomenclatura de compuestos orgánicos. Análisis para la comprensión de la importancia de las propiedades físicas de los hidrocarburos. Realización de prácticas de laboratorio</p>	<p>Investigación de conceptos claves de cada tema a ver en sesión de la clase posterior Elaboración de mapas conceptuales Elaboración de ensayos Realización de cuadros comparativos de las propiedades físicas de los hidrocarburos Realización de reportes de laboratorio incluyendo análisis de resultados</p>
Contenidos procedimentales	Contenidos actitudinales
<p>Solución de problemario en nomenclatura de compuestos orgánicos. Análisis de casos respecto a las propiedades físicas de los compuestos orgánicos y su interacción con el medio ambiente.</p>	<p>Trabajo en equipo Actitud crítica</p>



Evidencias de desempeño		
Acreditación	Evaluación	Calificación
Se acreditará el curso con base en el reglamento escolar vigente	Se evaluará el curso al término de cada unidad	35% Cuadro comparativo o solución de problemario 35% Análisis de caso o reporte de laboratorio 30% Evaluación teórica



FUENTES DE APOYO Y CONSULTA

BÁSICA

- Becker, H. G. O. et al. Organikum – Química Orgánica Experimental, 2ª Ed., Fundação Caluste
Carey, A. F. (1999). Química orgánica. 4ta edición, Ed. Mc GrawHill, Madrid.
Domínguez, J. A., (1982). Química orgánica experimental, Ed. LIMUSA, México, clasificación: QD251.2 D6 1982
Graham, S, T. W. (1992). Química orgánica. 5ta edición. Ed. John wiley & sons. New york. Clasificación: QD251.2 S6 1992
Morrison, R. T. y Boyd, R. N. (1998). Química orgánica. 5ta edición. Ed. Addison - Wesley Iberoamericana. CLASIFICACIÓN L.C.: QD251.2 T4 1990.
Rakoff, H. y Rose, N. C. (2005). Química Orgánica Fundamental. Ed. Limusa, México. USA.
Silveira, C. C. Mendes, S. R. Química experimental 1. Universidade Federal De Santa Maria. (<http://coralx.ufsm.br/lab2228/docs/Tecnicas-aulas-experimentais-pdf.pdf>)
Wade, L.G. Jr., (2011). Química Orgánica, Volumen I y II, 7ª. Edición, México, Ed. Pearson Educación.

COMPLEMENTARIA

- Wingrove, A. S. Caret, R. L. (1984). Química orgánica, Ed. Harla, México.
Roberts, R.M., Gilbert, J.C. Martin, S.F. (1994). Experimental Organic Chemistry, a Miniscale Approach. Forth Worth Tx.
Harcourt Brace College Publishers. 1994. ISBN: 0-03-029008-2

Bases de datos disponibles:

- Springerlink (base de datos con acceso autorizado a usuarios UJAT)
- Chemical Abstracts
- Biological Abstracts
- Currents Contents



RESPONSABLE DEL DISEÑO	
Elaborado por	<i>Luis Fernando Broca Martínez, Miguel Bolaina Torres, Augusto Escobar Márquez, Karla Cristel Cámara Moguel, Viridiana Wendy Velázquez Vázquez.</i>
Fecha actualización	<i>Noviembre, 2016</i>