

VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL
PROGRAMA DE ASIGNATURA – SÍLABO- PRESENCIAL

1. DATOS INFORMATIVOS

MODALIDAD: PRESENCIAL	DEPARTAMENTO: CIENCIAS EXACTAS		AREA DE CONOCIMIENTO: QUIMICA	
CARRERAS: BIOTECNOLOGIA	NOMBRES ASIGNATURA: QUIMICA ORGANICA I		PERÍODO ACADÉMICO: ABRIL – AGOSTO 2014	
PRE-REQUISITOS: QUIMICA ORGANICA I	CÓDIGO: EXCT 12313	NRC:	No. CRÉDITOS: 5	NIVEL: Primero
CO-REQUISITOS: EXCT 12311	FECHA ELABORACIÓN: MARZO 2014	SESIONES/SEMANA:		EJE DE FORMACIÓN PROFESIONAL
		TEÓRICAS: 4	LABORATORIOS: 1	
DOCENTE:				
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:				
<p><i>La materia de Química Orgánica trata el estudio de los compuestos que contienen carbono, sus propiedades físico-químicas, denominación, así como también, los métodos de obtención y las reacciones químicas de cada familia de compuestos orgánicos.</i></p> <p><i>Está asignatura contribuye al cumplimiento del perfil del Ingeniero en Biotecnología, debido a que todos los compuestos activos de los organismos vivos tienen en su estructura base estructuras orgánicas y la mayor parte de las reacciones químicas en ellos están relacionadas con las de este tipo de compuestos.</i></p>				
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL:				
<p><i>Esta asignatura corresponde a la primera etapa del eje de formación profesional, y contribuye a la formación global del ingeniero, entregando conocimientos para la comprensión de los compuestos orgánicos, sus reacciones y los mecanismos por los que éstas ocurren, brindando al estudiante herramientas propias de la química orgánica para comprender, diseñar y modificar procesos biológicos y biotecnológicos; apreciando la dependencia de las propiedades y el comportamiento de las macromoléculas en distintos medios, en función de su estructura, reactividad; relación con el método y las condiciones de síntesis</i></p>				
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA: (UNIDAD DE COMPETENCIA)				
<p><i>Aplica nomenclatura, métodos de preparación y reacciones químicas de los compuestos orgánicos hidrocarbonados</i></p>				
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:				
<ul style="list-style-type: none"> <i>Desarrollar en el estudiante las competencias genéricas y específicas necesarias para una correcta aplicación de los conocimientos de la Química Orgánica, en el ámbito del desarrollo de la carrera como en la vida profesional del Ingeniero Biotecnólogo.</i> 				
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA)				
<ul style="list-style-type: none"> <i>Nombra correctamente los compuestos orgánicos, aplicando las normas de nomenclatura internacional para una buena comunicación en el lenguaje científico.</i> <i>Aplica técnicas de preparación e identificación de compuestos orgánicos, mediante un adecuado uso de los métodos propios de la Química Orgánica.</i> <i>Identifica mediante sus propiedades químicas, los compuestos orgánicos, aplicando los conocimientos adquiridos para su formación profesional, respetando su entorno natural.</i> 				

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

No.	UNIDADES DE CONTENIDOS	RESULTADOS DEL APRENDIZAJE Y SISTEMA DE TAREAS
-----	------------------------	--

VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

	UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA Y ESTUDIO DE LOS ALCANOS	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1:
1	<p>Contenidos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Conceptos e importancia de la química orgánica 1.2. Diferencias entre compuestos orgánicos e inorgánicos. 1.3. Función del carbono 1.4. Teoría estructural 1.5. Teoría de la hibridación 1.6. Tipos de reacciones orgánicas 1.7. Mecanismos de reacción 1.8. Isomería 1.9. Análisis Orgánico: fórmula empírica y molecular 1.10. Clasificación y grupos funcionales de los compuestos orgánicos 1.11. Nomenclatura de los compuestos orgánicos 2. ESTUDIO DE LOS HIDROCARBUROS <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Clasificación de los hidrocarburos 2.2. Fuentes naturales de los hidrocarburos 3. ALCANOS <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Generalidades e importancia 3.2. Propiedades físicas 3.3. Estereoquímica de los alcanos 3.4. Métodos de preparación de alcanos 3.5. Reacciones de los alcanos 3.6. Aplicación de los alcanos 	<p>Tarea principal 1: Consulta acerca de las fuentes naturales de los hidrocarburos.</p> <p>Tarea principal 2: Resolución de problemas para determinar fórmulas empíricas y moleculares</p> <p>Tarea principal 3: Resolución de ejercicios de nomenclatura orgánica: alcanos, alquenos, alquinos, eninos, halogenuros, órgano metálicos, alcoholes, éteres, cetonas, aldehídos, ácidos carboxílicos, sales de ácido, aminas, amidas, nitrilos.</p> <p>Tarea principal 4: Prácticas e informes de laboratorio sobre diferencias entre compuestos orgánicos e inorgánicos e identificación cualitativa de C, H, O y N en muestras orgánicas y pruebas de solubilidad</p>
	UNIDAD 2: ESTUDIO DE LOS CICLO ALCANOS, ALQUENOS Y ALQUINOS	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2:
2	<p>Contenidos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CICLO ALCANOS <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Generalidades e importancia 1.2. Propiedades físicas 1.3. Estudio del ciclo hexano y sus conformaciones 1.4. Estéreo isomería de los ciclo alcanos – isomería geométrica 1.5. Moléculas poli cíclicas. 1.6. Enantiómeros, imagen especular y quiralidad 1.7. Métodos de preparación de cicloalcanos 1.8. Reacciones de los cicloalcanos 1.9. Aplicación de los hidrocarburos cíclicos 2. ALQUENOS, DIENOS Y POLIENOS <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Generalidades e importancia. 2.2. Propiedades físicas 2.3. Isomería geométrica 2.4. Métodos de preparación de alquenos 2.5. Reacciones químicas de alquenos 2.6. Estudio de los dienos, polienos y polímeros 2.7. Aplicaciones de los alquenos 	<p>Tarea principal 1: Realiza modelos moleculares tridimensionales utilizando el programa Chem Sketch</p> <p>Tarea principal 2: Consulta acerca de los procesos de biodigestión.</p> <p>Tarea principal 3: Resolución de problemas aplicando las reacciones relacionadas con alcanos, ciclo alcanos y alquenos.</p> <p>Tarea principal 4: Prácticas e informes de laboratorio sobre métodos de preparación de alcanos y alquenos y reacciones químicas.</p>
3	UNIDAD 3: ESTUDIO DE LOS CICLO ALCANOS, ALQUENOS Y ALQUINOS	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3:

VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

<p>Contenidos:</p> <p>3. CICLO ALCANOS</p> <p>3.1. Generalidades e importancia</p> <p>3.2. Propiedades físicas</p> <p>3.3. Estudio del ciclo hexano y sus conformaciones</p> <p>3.4. Estéreo isomería de los ciclo alcanos – isomería geométrica</p> <p>3.5. Moléculas poli cíclicas.</p> <p>3.6. Enantiómeros, imagen especular y quiralidad</p> <p>3.7. Métodos de preparación de cicloalcanos</p> <p>3.8. Reacciones de los cicloalcanos</p> <p>3.9. Aplicación de los hidrocarburos cíclicos</p> <p>4. ALQUENOS, DIENOS Y POLIENOS</p> <p>4.1. Generalidades e importancia.</p> <p>4.2. Propiedades físicas</p> <p>4.3. Isomería geométrica</p> <p>4.4. Métodos de preparación de alquenos</p> <p>4.5. Reacciones químicas de alquenos</p> <p>4.6. Estudio de los dienos, polienos y polímeros</p> <p>4.7. Aplicaciones de los alquenos</p>	<p>Tarea principal 1: Realiza modelos moleculares tridimensionales utilizando el programa Chem Sketch</p> <p>Tarea principal 2: Consulta acerca de los procesos de biodigestión.</p> <p>Tarea principal 3: Resolución de problemas aplicando las reacciones relacionadas con alcanos, ciclo alcanos y alquenos.</p> <p>Tarea principal 4: Prácticas e informes de laboratorio sobre métodos de preparación de alcanos y alquenos y reacciones químicas.</p>
---	---

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

(PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)

La asignatura se la impartirá con la participación de todos los alumnos, posibilitando la adopción de posturas críticas a través de reflexiones, propuestas y ejercicios que sugieran aplicaciones concretas de los temas analizados, en ambiente de absoluta libertad y flexibilidad.

La lectura y posterior análisis personal o colectivo de los temas tratados, constituyen la principal forma de desarrollar los contenidos.

Correlacionar los temas del curso con la realidad circundante que ayude a comprender la importancia de tales temas por sus implicaciones en la industria, biotecnología y en el medio ambiente.

Se impulsará la cultura investigativa en temas relacionados con la carrera y se hará el desarrollo de cualidades y destrezas en el laboratorio, donde el estudiante comprobará lo estudiado en el aula.

PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LAS TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

Las TIC, tecnologías de la información y la comunicación se emplearán en simulaciones de procesos químicos y en búsqueda de información actualizada sobre la química orgánica y sus aplicaciones en el campo de la biotecnología.

Se utilizarán las aulas virtuales como un medio mediante el cual el docente estará en comunicación con los estudiantes y además ellos tendrán la facilidad de entregar tareas, informes, investigaciones.

Además se utilizarán programas con simuladores para la elaboración de diferentes esquemas de moléculas de compuestos orgánicos.

4. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE, CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO Y TÉCNICA DE EVALUACIÓN

LOGRO O RESULTADOS DE APRENDIZAJE	NIVELES DE LOGRO			Técnica de evaluación	Evidencia del aprendizaje
	A Alta	B Media	C Baja		
Aplica correctamente la nomenclatura Hidrocarburos	X			Lecciones y pruebas Exposiciones relacionadas a los temas de estudio	Ejercicios de nomenclatura, Evaluación de control.
Formula correctamente Hidrocarburos.	X			Lecciones y	Ejercicios de

VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

				pruebas Exposiciones relacionadas a los temas de estudio	formulación, Evaluación de control.
Emplea correctamente métodos de preparación de Hidrocarburos		X		Lecciones y pruebas Exposiciones relacionadas a los temas de estudio	Informes de prácticas de laboratorio
Aplica correctamente reacciones químicas Hidrocarburos		X		Lecciones y pruebas Exposiciones relacionadas a los temas de estudio	Informes de prácticas de laboratorio
Conoce la aplicación industrial de los Hidrocarburos.		X		Lecciones y pruebas Exposiciones relacionadas a los temas de estudio	Controles de lectura de: Consulta acerca de los Combustibles.

5. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO

TOTAL HORAS	CONFERENCIAS	CLASES PRÁCTICAS	LABORATORIOS	CLASES DEBATES	CLASES EVALUACIÓN	TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE
80	30	12	16	0	14	8

6. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Técnica de evaluación	1er Parcial*	2do Parcial*	3er Parcial*
Resolución de ejercicios	2	2	2
Investigación Bibliográfica			
Lecciones oral/escrita			
Pruebas orales/escrita	4	4	4
Laboratorios	4	4	4
Talleres			
Solución de problemas			
Prácticas			
Exposición	2	2	2
Trabajo colaborativo			
Examen parcial	8	8	8
Otras formas de evaluación			
Total:	20	20	20

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
QUIMICA ORGANICA	McMurray John	Séptima	2010	Español	Grupo Editorial Iberoamérica

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
QUIMICA ORGANICA	Fessenden R. y Fessenden J	Quinta	2010	Español	Grupo Editorial Iberoamérica
QUIMICA ORGANICA	R. Morrison y R. Boyd	Sexta	1992	Español	Addison-Wesley Iberoamericana
QUIMICA ORGANICA	K. Peter C. Vollhardt	Sexta	2007	Español	Omega
QUIMICA ORGANICA EXPERIMENTAL	X.A. Domínguez		1982	Español	Limusa
FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA ORGÁNICA	W. R. Peterson		1987	Español	Edusa

8. LECTURAS PRINCIPALES

TEMA	TEXTO	PÁGINA
Nomenclatura orgánica	Sitio WEB	http://www.iupac.org/index_to.htm/chem.qmw.ac.uk/iupac
Definiciones	Sitio WEB	http://www.m-w.com/cgi-bin/dictionary
Nomenclatura	Sitio WEB	http://www.iupac.org/index_to.html/chem.qmw.ac.uk/iupac
Compuestos orgánicos	Sitio WEB	http://www.colby.edu/chemistry/emp/emp/html
Laboratorio virtual de orgánica	Sitio WEB	http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Launchpad/6318/ - 5k
Temas básicos de. Química organica, alcanos, alquenos, alquinos, benceno, ciclohexano, isomería, ...	Sitio WEB	http://www.telecable.es/personales/albatros1/quimica/ - 2k
Curso muy completo en línea. Nomenclatura, preparación y reactividad de compuestos orgánicos, con estructuras animadas.	Sitio WEB	http://www.uam.es/departamentos/ciencias/qorg/docencia_red/qo/100/lecc.html - 7k

9. ACUERDOS

DEL DOCENTE:

- Asistir a clases siempre y puntualmente dando ejemplo al estudiante para exigirle igual comportamiento.
- Motivar, estimular y mostrar interés por el aprendizaje significativo de los estudiantes y evaluar a conciencia y con justicia el grado de aprendizaje de los estudiantes.
- Fomentar en los estudiantes el interés por la ciencia y la innovación tecnológica, propugnando además una conciencia social que los impulse a conocer la situación económica y social del país, con un sentido de participación y compromiso.
- Las relaciones con mis colegas deberán estar sustentadas en los principios de lealtad, mutuo respeto, consideración, solidaridad y en la promoción permanente de oportunidades para mejorar el desarrollo profesional.
- Contribuir en forma comprometida, con calidad de mi labor educativa, al prestigio y eficiencia de nuestra institución.
- Promover y mantener el cuidado de las propiedades físicas e intelectuales de la institución, para asegurar un ambiente propicio para el mejoramiento continuo del proceso enseñanza aprendizaje.
- La solución de conflictos y diferencias entre docentes y demás compañeros de la institución deberán resolverse mediante el dialogo y el consenso.

DE LOS ESTUDIANTES:

- Ser honesto, no copiar, no mentir ni robar en ninguna forma.

VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

- Firmar toda prueba y trabajo que realice en conocimiento de que no he copiado de fuentes no permitidas.
- Mantener en reserva pruebas, exámenes y toda información confidencial.
- Colaborar con los eventos programados por la institución e identificarme con la Carrera.
- Llevar siempre mi identificación en un lugar visible.
- Ser partícipe de una educación libre, trabajar en grupo y colaborar en todo sentido con los demás.
- Conducirme de tal manera que no debilite en forma alguna las oportunidades de realización personal y profesional de otras personas dentro de la comunidad universitaria; evitaré la calumnia, la mentira la codicia, la envidia.
- Promover la bondad, reconocimiento, la felicidad, la amistad, la solidaridad y la verdad.
- Respetar y cuidar todas las instalaciones físicas que conforman la carrera, así como sus laboratorios y el campus en general

10. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

Ing. Luis A. Escobar C

**ING. LUIS ESCOBAR
COORDINADOR DE ÁREA DE
CONOCIMIENTO**

