

VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

PROGRAMA DE ASIGNATURA – SÍLABO- PRESENCIAL

• **DATOS INFORMATIVOS**

MODALIDAD: Presencial		DEPARTAMENTO: Ciencias Exactas		ÁREA DE CONOCIMIENTO: Química	
CARRERAS: Ingeniería en Biotecnología		NOMBRES ASIGNATURA: Química Orgánica I		PERÍODO ACADÉMICO: Abr-Agt 2016	
PRE-REQUISITOS: Aprobar el Curso de Nivelación		CÓDIGO: EXCT 12313	NRC: 1471 1472 1473	No. CRÉDITOS: 5	NIVEL: Primero
CO-REQUISITOS: EXCT 12311		FECHA ELABORACIÓN: 04-04-2016	SESIONES/SEMANA: TEÓRICAS: 4 LABORATORIOS: 1		EJE DE FORMACIÓN: Ciencias Exactas
DOCENTE: Bloq. Elena Maffa Jiménez, Ing. Mireya Fonseca Chum.					

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

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.

Esta 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.

CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL:

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.

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA:

UNIDAD DE COMPETENCIA GENÉRICA:

- Interprete y resuelve problemas de la realidad aplicando métodos de la investigación, métodos propios de las ciencias, herramientas tecnológicas y variadas fuentes de información científica, técnica y cultural con ética profesional, trabajo en equipo y respeto a la propiedad intelectual.
- Demuestre en su accionar profesional valores universales y propios de la profesión en diversos escenarios organizacionales y tecnológicos, fomentando el desarrollo de las ciencias, las artes, el respeto a la diversidad cultural y equidad de género.

UNIDAD DE COMPETENCIA ESPECÍFICA:

- Demuestra pensamiento lógico, aplica concepto y leyes fundamentales de las Ciencias Básicas con orden, responsabilidad, honestidad, coherencia y pertinencia, secuencias algorítmicas, para la modelación y solución de problemas que tributen a las asignaturas de la formación profesional con eficiencia.
- Aplica principios, leyes, reglas y métodos para organizar y desarrollar el razonamiento, comprendiendo y explicando los procesos que se llevan a cabo en la naturaleza.

VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:

- 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.

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA:

- Nombra correctamente los compuestos orgánicos, aplicando las normas de nomenclatura internacional para una buena comunicación en el lenguaje científico.
- Aplica técnicas de preparación e identificación de compuestos orgánicos, mediante un adecuado uso de los métodos propios de la Química Orgánica.
- Identifica mediante sus propiedades químicas, los compuestos orgánicos, aplicando los conocimientos adquiridos para su formación profesional, respetando su entorno natural.

• **SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

No.	UNIDADES DE CONTENIDOS	RESULTADOS DEL APRENDIZAJE Y SISTEMA DE TAREAS
1	UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA Y ESTUDIO DE LOS ALCANOS	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1: Ejercicios realizados. Informes de laboratorio. Archivos digitales enviados mediante el aula virtual.
	Contenidos: 1. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA 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 2.1. Clasificación de los hidrocarburos 2.2. Fuentes naturales de los hidrocarburos 3. ALCANOS 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	Tarea principal 1: Consulta acerca de las fuentes naturales de los hidrocarburos. Tarea principal 2: Resolución de problemas para determinar fórmulas empíricas y moleculares 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. 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.
2	UNIDAD 2: ESTUDIO DE LOS CICLO ALCANOS, ALQUENOS Y ALQUINOS	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2: Ejercicios de las reacciones e Informe de laboratorio. Archivos digitales enviados mediante el aula virtual.
	Contenidos: 1. CICLO ALCANOS 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	Tarea principal 1: Realiza modelos moleculares tridimensionales utilizando el programa Chem Sketch Tarea principal 2: Consulta acerca de los procesos de biodigestión.

VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

	<p>geométrica</p> <p>1.5. Moléculas poli cíclicas.</p> <p>1.6. Enantiómeros, imagen especular y quiralidad</p> <p>1.7. Métodos de preparación de cicloalcanos</p> <p>1.8. Reacciones de los cicloalcanos</p> <p>1.9. Aplicación de los hidrocarburos cíclicos</p> <p>2. ALQUENOS, DIENOS Y POLIENOS</p> <p>2.1. Generalidades e importancia.</p> <p>2.2. Propiedades físicas</p> <p>2.3. Isomería geométrica</p> <p>2.4. Métodos de preparación de alquenos</p> <p>2.5. Reacciones químicas de alquenos</p> <p>2.6. Estudio de los dienos, polienos y polímeros</p> <p>2.7. Aplicaciones de los alquenos</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>
	<p>UNIDAD 3: ESTUDIO DE LOS ALQUINOS Y AROMÁTICOS</p>	<p>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3: Ejercicios de las reacciones e Informe de laboratorio. Archivos digitales enviados mediante el aula virtual.</p>
3	<p>1. ALQUINOS:</p> <p>1.1. Generalidades e importancia</p> <p>1.2. Propiedades físicas</p> <p>1.3. Métodos de preparación</p> <p>1.4. Reacciones químicas</p> <p>1.5. Aplicaciones de los alquinos</p> <p>2. AROMATICOS:</p> <p>2.1. Generalidades e importancia.</p> <p>2.2. Propiedades físicas</p> <p>2.3. Reacciones químicas</p> <p>2.4. Aromáticos polinucleares: naftaleno, antraceno y fenantreno. Generalidades, propiedades físicas y nomenclatura.</p> <p>2.5. Reacciones químicas</p> <p>2.6. Aplicaciones de los hidrocarburos aromáticos</p>	<p>Tarea principal 1: Realiza modelos moleculares tridimensionales utilizando el programa Chem Sketch</p> <p>Tarea principal 2: Consulta acerca de la importancia de los derivados aromáticos</p> <p>Tarea principal 3: Resolución de problemas aplicando las reacciones relacionadas con alquinos y aromáticos</p> <p>Tarea principal 4: Prácticas e informes de laboratorio sobre métodos de preparación de alquinos y pruebas de identificación de aromáticos.</p>

• **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.



VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

• **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		
1) Aplica correctamente la nomenclatura Hidrocarburos	X			Lecciones y pruebas Exposiciones relacionadas a los temas de estudio	Ejercicios de nomenclatura, Evaluación de control
2) Formula correctamente Hidrocarburos.	X			Lecciones y pruebas Exposiciones relacionadas a los temas de estudio	Ejercicios de formulación, Evaluación de control
3) Emplea correctamente métodos de preparación de Hidrocarburos		X		Lecciones y pruebas Exposiciones relacionadas a los temas de estudio	Informes de prácticas de laboratorio
4) Aplica correctamente reacciones químicas Hidrocarburos		X		Lecciones y pruebas Exposiciones relacionadas a los temas de estudio	Informes de prácticas de laboratorio
5) 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.

• **DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO**

TOTAL HORAS	CONFERENCIAS	CLASES PRÁCTICAS	LABORATORIOS	CLASES DEBATES	CLASES EVALUACIÓN	TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE
80	30	20	16	0	14	24

• **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/Foro	2	2	2
Trabajo colaborativo			

VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

Examen parcial	8	8	8
Otras formas de evaluación			
Total:	20	20	20

- **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

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

- **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

- **ACUERDOS**

DEL DOCENTE:

- Asistir a clases siempre y puntualmente dando ejemplo al estudiante para exigirle igual comportamiento.

VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

- 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.
- Firmar toda prueba y trabajo que realizo 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

• FIRMAS DE LEGALIZACIÓN


BIOQ. ELENA MAFLA J.
DOCENTE


ING. LUIS ESCOBAR
COORDINADOR DE ÁREA DE CONOCIMIENTO


ING. LUCÍA JIMÉNEZ T.
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO/CARRERA

