

**VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL**

PROGRAMA DE ASIGNATURA – SÍLABO - PRESENCIAL

**1. DATOS INFORMATIVOS**

<b>MODALIDAD:</b> PRESENCIAL	<b>DEPARTAMENTO:</b> CIENCIAS EXACTAS		<b>AREA DE CONOCIMIENTO:</b> QUIMICA	
<b>CARRERAS:</b> BIOTECNOLOGIA	<b>NOMBRES ASIGNATURA:</b> QUIMICA ORGANICA II		<b>PERÍODO ACADÉMICO:</b> ABRIL – AGOSTO 2016	
<b>PRE-REQUISITOS:</b> QUIMICA ORGANICA I	<b>CÓDIGO:</b> EXCT 12314	<b>NRC:</b> 1484	<b>CRÉDITOS:</b> 5	<b>NIVEL:</b> II
<b>CO-REQUISITOS:</b>	<b>FECHA ELABORACIÓN:</b> ABRIL 2016	<b>SESIONES/SEMANA:</b>		<b>EJE DE FORMACIÓN</b>
		<b>TEÓRICAS:</b> 4	<b>LABORATORIOS:</b> 1	
<b>DOCENTE:</b> ING. MIREYA FONSECA CHUM , ING. LUCIA JIMENEZ TACURI				
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:</b>				
<p>La materia de Química Orgánica trata el estudio de los compuestos que contienen carbono, sus propiedades fisico-químicas, denominación, así como también, los métodos de obtención y las reacciones químicas de cada familia de compuestos orgánicos.</p> <p>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 compuestos orgánicos y la mayor parte de las reacciones químicas en ellos están relacionadas con las de este tipo de compuestos.</p>				
<b>CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACION PROFESIONAL:</b>				
<p>El estudio de los contenidos de la asignatura de Orgánica II, sienta las bases necesarias para un óptimo desarrollo de la malla curricular de la carrera, y la formación profesional del estudiante, el mismo que, con el gran bagaje de conocimientos, aplicará de acuerdo a las necesidades en sus diferentes área de desempeño..</p> <p>En esta parte de la Química Orgánica se estudian de acuerdo al programa temáticas que son de gran importancia en los procesos biotecnológicos objetivo de estudios de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Biotecnología.</p>				
<b>RESULTADO FINAL DEL APRENDIZAJE: (UNIDAD DE COMPETENCIA)</b>				
<p>Identifica, reconoce y nombra los compuestos oxigenados, nitrogenados y azufrados utilizando la nomenclatura UIPAC y los nombres comunes.</p> <p>Conoce las propiedades físicas e identifica los métodos de obtención y reacciones químicas de compuestos oxigenados, nitrogenados y azufrados.</p>				
<b>OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:</b>				
<p>Al estudiar la Química Orgánica, el principal objetivo es que el estudiante conozca la composición básica de los diferentes compuestos orgánicos que son la base de las diferentes estructuras química, bioquímicas y orgánicas que se estudian en la carrera; así como también está en la capacidad de analizar diferentes productos conociendo su composición y estructura, lo cual se reflejarán en el desempeño de un profesional competente e idóneo.</p>				
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA)</b>				
<p>Identifica, nombra y conoce las propiedades físicas e identifica los métodos de obtención y reacciones químicas de compuestos oxigenados, nitrogenados y azufrados. Problemas resueltos de funciones orgánicas aplicando los métodos de obtención y reacciones químicas e interpretación de los resultados.</p>				

**VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL**

**2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y PRODUCTOS DEL APRENDIZAJE**

No.	UNIDADES DE CONTENIDOS	RESULTADOS DEL APRENDIZAJE Y SISTEMA DE TAREAS
1	<b>UNIDAD 1: ALCOHOLES, ETÉRES Y TIOLES</b>	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1:</b>
	1.1 ALCOHOLES: Generalidades e importancia. Propiedades físicas Métodos de preparación Reacciones químicas	<p><u>Tarea principal 1:</u> Consulta acerca de los compuestos fenolados utilizados como aditivos de alimentos y fitosanitarios.</p> <p><u>Tarea principal 2:</u> Consulta acerca de fuentes de obtención de biocombustibles.</p> <p><u>Tarea principal 3:</u> Resolución de ejercicios de nomenclatura, aplicación de métodos de preparación y reacciones químicas.</p> <p><u>Tarea principal 4:</u> Prácticas e informes de laboratorio sobre solubilidad y reactividad de alcoholes; métodos de identificación de fenoles.</p>
	1.2 FENOLES: Generalidades e importancia. Propiedades físicas Métodos de preparación Reacciones químicas	
	1.3 ETÉRES: Generalidades e importancia. Propiedades físicas Métodos de preparación Reacciones químicas	
	1.4 EPOXIDOS: Generalidades e importancia. Propiedades físicas Métodos de preparación Reacciones químicas	
1.5 TIOLES, SULFUROS Y DISULFUROS: Generalidades e importancia. Propiedades físicas Métodos de preparación Reacciones químicas		
2	<b>UNIDAD 2: ALDEHÍDOS, CETONAS, ÁCIDOS CARBOXÍLICOS</b>	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2:</b>
	2.1 ALDEHÍDOS Y CETONAS: Generalidades e importancia. Propiedades físicas Métodos de preparación Reacciones químicas	<p><u>Tarea principal 1:</u> Consulta acerca de los aceites esenciales</p> <p><u>Tarea principal 2:</u> Consulta acerca de las aplicaciones de los ácidos carboxílicos.</p> <p><u>Tarea principal 3:</u> Resolución de ejercicios de nomenclatura, aplicación de métodos de preparación y reacciones químicas.</p> <p><u>Tarea principal 4:</u> Prácticas e informes de laboratorio sobre solubilidad e identificación de aldehídos, cetonas y ácidos carboxílicos.</p>
	2.2 ÁCIDOS CARBOXÍLICOS: Generalidades e importancia. Propiedades físicas Métodos de preparación Reacciones químicas	
	2.2.1 FORMACIÓN DE SALES DE ÁCIDO: Generalidades e importancia. Propiedades físicas Métodos de preparación Reacciones químicas	
	2.2.2 HALOGENUROS DE ÁCIDO Generalidades e importancia. Propiedades físicas	

## VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

	Métodos de preparación Reacciones químicas	
	<b>UNIDAD 3: DERIVADOS DE ÁCIDOS, AMINAS Y NITRILOS</b>	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3:</b>
3	<p><b>3.1 ÉSTERES Y LACTONAS:</b> Generalidades e importancia. Propiedades físicas Métodos de preparación Reacciones químicas</p> <p><b>3.2 AMIDAS Y LACTAMAS:</b> Generalidades e importancia. Propiedades físicas Métodos de preparación Reacciones químicas</p> <p><b>3.3 ANHÍDRIDOS:</b> Generalidades e importancia. Propiedades físicas Métodos de preparación Reacciones químicas</p> <p><b>3.4 AMINAS Y NITRILOS:</b> Generalidades e importancia. Propiedades físicas Métodos de preparación Reacciones químicas</p> <p><b>3.5 AMINOÁCIDOS:</b> Generalidades e importancia. Propiedades físicas Métodos de preparación Reacciones químicas</p>	<p><u>Tarea principal 1:</u> Consulta acerca de los ésteres</p> <p><u>Tarea principal 2:</u> Consulta acerca de los carbamatos y uretanos.</p> <p><u>Tarea principal 3:</u> Resolución de ejercicios de nomenclatura, aplicación de métodos de preparación y reacciones químicas.</p> <p><u>Tarea principal 4:</u> Prácticas e informes de laboratorio sobre saponificación de una grasa, e identificación de algunos aminoácidos.</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.

## VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

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

LOGRO O RESULTADOS DE APRENDIZAJE	NIVELES DE LOGRO			Evidencia del aprendizaje	Técnica de evaluación
	A Alta	B Media	C Baja		
Utiliza correctamente la nomenclatura de alcoholes, fenoles, éteres, epóxidos, tioles, sulfuros y disulfuros.	X			Ejercicios de nomenclatura, Evaluación de control.	Lecciones y pruebas Exposiciones relacionadas a los temas de estudio
Formula correctamente alcoholes, fenoles, éteres, epóxidos, tioles, sulfuros y disulfuros.	X			Ejercicios de formulación, Evaluación de control.	Lecciones y pruebas Exposiciones relacionadas a los temas de estudio
Emplea correctamente métodos de preparación de alcoholes, fenoles, éteres, epóxidos, tioles, sulfuros y disulfuros.		X		Informes de prácticas de laboratorio a) Destilación simple. b) Pruebas de solubilidad y reacciones químicas de alcoholes. c) Pruebas de solubilidad e identificación cualitativa de fenoles y derivados.	Lecciones y pruebas Exposiciones relacionadas a los temas de estudio
Aplica correctamente reacciones químicas de alcoholes, fenoles, éteres, epóxidos, tioles, sulfuros y disulfuros.		X		Informes de prácticas de laboratorio a) Destilación simple. b) Pruebas de solubilidad y reacciones químicas de alcoholes. c) Pruebas de solubilidad e identificación cualitativa de fenoles y derivados.	Lecciones y pruebas Exposiciones relacionadas a los temas de estudio
Conoce la aplicación de alcoholes, fenoles, éteres, epóxidos, tioles, sulfuros y disulfuros en su área de desempeño.		X		Controles de lectura de: Consulta acerca de los Biocombustibles. Consulta acerca de Éteres Corona. Consulta acerca de Fenoles.	Lecciones y pruebas Exposiciones relacionadas a los temas de estudio
Utiliza correctamente la nomenclatura aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y sales de los ácidos carboxílicos.	X			Ejercicios de nomenclatura, Evaluación de control.	Lecciones y pruebas Exposiciones relacionadas a los temas de estudio
Formula correctamente aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y sales de los ácidos carboxílicos.	X			Ejercicios de formulación, Evaluación de control.	Lecciones y pruebas Exposiciones relacionadas a los temas de estudio
Emplea correctamente métodos de preparación de aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y sales de los ácidos carboxílicos.		X		Informes de prácticas de laboratorio a) Pruebas de identificación de aldehídos y cetonas. b) Identificación de ácidos carboxílicos en jugos naturales. c) Índice de yodo de un lípido.	Lecciones y pruebas Exposiciones relacionadas a los temas de estudio

## VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

Aplica correctamente reacciones químicas de aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y sales de los ácidos carboxílicos.		X		Informes de prácticas de laboratorio a) Pruebas de identificación de aldehídos y cetonas. b) Identificación de ácidos carboxílicos en jugos naturales. c) Índice de yodo de un lípido.	Lecciones y pruebas Exposiciones relacionadas a los temas de estudio
Conoce la aplicación de aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y sales de los ácidos carboxílicos en su área de desempeño.		X		Controles de lectura de: Consulta acerca de las quinonas y aplicaciones. Consulta acerca de los ácidos grasos y aplicaciones.	Lecciones y pruebas Exposiciones relacionadas a los temas de estudio
Utiliza correctamente la nomenclatura de ésteres, lactonas, amidas, lactamas, anhídridos, aminoácidos, aminas y nitrilos.	X			Ejercicios de nomenclatura, Evaluación de control.	Lecciones y pruebas Exposiciones relacionadas a los temas de estudio
Formula correctamente de ésteres, lactonas, amidas, lactamas, anhídridos, aminoácidos, aminas y nitrilos.	X			Ejercicios de formulación, Evaluación de control.	Lecciones y pruebas Exposiciones relacionadas a los temas de estudio
Emplea correctamente métodos de preparación de ésteres, lactonas, amidas, lactamas, anhídridos, aminoácidos, aminas y nitrilos.		X		Informes de prácticas de laboratorio a) Preparación de jabones. b) Pruebas cualitativas de aminoácidos. c) Identificación de propiedades de polímeros.	Lecciones y pruebas Exposiciones relacionadas a los temas de estudio

### 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.

	1er Parcial*	2do Parcial*	3er Parcial*
Tareas/ejercicios	2	2	2
Investigación bibliográfica	2	2	2
Pruebas	5	5	5
Laboratorios/informes	3	3	3
Evaluación parcial	8	8	8
<b>Total:</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>

### 7. BIBLIOGRAFIA BASICA / TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

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

## VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

TITULO	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	Nomenclatura orgánica	<a href="http://www.iupac.org/index_to.htm/chem.qmw.ac.uk/iupac">http://www.iupac.org/index_to.htm/chem.qmw.ac.uk/iupac</a>
Estudio de la preparación de jabones	Estudio de la preparación de jabones	<a href="http://www.textoscientificos.com/quimica/jabones">http://www.textoscientificos.com/quimica/jabones</a>
Estudio de los carbamatos y uretanos	Estudio de los carbamatos y uretanos	<a href="http://books.google.com/books?id=4eX-mdTjyHcC&amp;pg=PA611&amp;lpg=PA611&amp;dq=carbamatos+y+uretanos&amp;source=books">http://books.google.com/books?id=4eX-mdTjyHcC&amp;pg=PA611&amp;lpg=PA611&amp;dq=carbamatos+y+uretanos&amp;source=books</a>
Plásticos biodegradables	Plásticos biodegradables	<a href="http://www.cientec.or.cr/ambiente/pdf/plasticos_biodegradables2005-CIENTEC.pdf">http://www.cientec.or.cr/ambiente/pdf/plasticos_biodegradables2005-CIENTEC.pdf</a>
Estudio de los biocombustibles	Estudio de los biocombustibles	<a href="http://www.iica.int/Esp/organizacion/LTGC/agroenergia/Documentos%20Agroenergia%20y%20Biocombustibles/Preguntas%20y%20respuestas%20m%C3%A1s%20frecuentes%20sobre%20biocombustibles.pdf">http://www.iica.int/Esp/organizacion/LTGC/agroenergia/Documentos%20Agroenergia%20y%20Biocombustibles/Preguntas%20y%20respuestas%20m%C3%A1s%20frecuentes%20sobre%20biocombustibles.pdf</a>
Aminoácidos	Aminoácidos	<a href="http://ponce.inter.edu/cai/reserva/jvelazquez/aminoac.html">http://ponce.inter.edu/cai/reserva/jvelazquez/aminoac.html</a>
Mercaptanos	Mercaptanos	<a href="http://www.textoscientificos.com/quimica/mercaptanos">http://www.textoscientificos.com/quimica/mercaptanos</a>
Jabones biodegradables	Jabones biodegradables	<a href="http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/aya/ramirez.pdf">http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/aya/ramirez.pdf</a>

### 9. ACUERDOS:

#### DEL DOCENTE:

- Esforzarme en conocer con amplitud y profundidad al campo académico, científico y práctico de la asignatura que enseño y preparar debidamente actualizado cada tema que exponga
- 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

## VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

- 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 diálogo y el consenso

### DE LOS ESTUDIANTES:

- 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

### 11. FIRMAS DE LEGALIZACION



ING. MIRREYA FONSECA CHUM  
DOCENTE

Ing. Luis A. Escobar C.

ING. LUIS ESCOBAR  
COORDINADOR AREA  
DE CONOCIMIENTO



ING. LUCIA JIMENEZ  
DIRECTORA  
DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS EXACTAS



