



Universidad Veracruzana

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

**Programa de experiencia educativa**

**1.-Área académica**

TÉCNICA

**2.-Programa educativo**

QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO

**3.- Campus**

XALAPA

**4.-Dependencia/Entidad académica**

QUÍMICA FARMACÉUTICA BIOLÓGICA

**5.- Código**

**6.-Nombre de la experiencia educativa**

**7.- Área de formación**

		Principal	Secundaria
	Química Orgánica I (Teoría)	Iniciación a la disciplina	

**8.-Valores de la experiencia educativa**

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	3	0	45	Química Orgánica I

**9.-Modalidad**

**10.-Oportunidades de evaluación**

Curso	AGJ= Cursativa
-------	----------------

**11.-Requisitos**

Pre-requisitos	Co-requisitos
Química Inorgánica	

**12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje**

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	20	5

**13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)**

**14.-Proyecto integrador**

Área Química	Investigación Química del análisis estructural de los compuestos orgánicos presentes en su vida cotidiana.
--------------	--



Universidad Veracruzana

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
24/01/ 2013	17/05/2018	Agosto 2018

**16.-Nombre de los académicos que participaron**

Dra. Maribel Vázquez Hernández Dr. Omar David Muñoz Muñoz, MC. Vicente Velásquez Melgarejo, QFB. Hilda Arcos González, Dra. Nieves del Socorro Martínez Cruz

**17.-Perfil del docente**

Licenciatura en QFB o afines a la Química, preferentemente con posgrado en el área.

**18.-Espacio**

Institucional

**19.-Relación disciplinaria**

Interdisciplinaria

**20.-Descripción**

La experiencia educativa Química Orgánica I, modalidad teoría se ubica en el área de iniciación a la disciplina con 6 créditos y 3 horas de teoría, los contenidos proporcionarán al estudiante los conocimientos necesarios para realizar el análisis estructural de las moléculas orgánicas y su relación con las propiedades químicas, estos fundamentos serán la base para los siguientes cursos de Química Orgánica.

El curso incluye una serie de exposiciones por parte del profesor, así como exposiciones por parte de los alumnos y discusiones en clase relacionadas con los conceptos y aplicaciones de esta disciplina. La evaluación se lleva a cabo de manera continua, cualitativa y cuantitativamente y como evidencia de desempeño se consideran los exámenes parciales, la participación individual y colectiva además de actitudes, resolución y análisis de ejercicios basados en competencia.

**21.-Justificación**

El conocimiento que el estudiante adquiera en la EE Química Orgánica I será fundamental para su integración de forma competitiva a las EE Química Orgánica II y III, donde podrán discernir e interpretar los elementos que conforman el análisis estructural de los compuestos orgánicos como constitución, conectividad, configuración y conformación y los relacionara con la teoría de hibridación y la disposición estereo espacial de los átomos en una molécula y por ende con conceptos relacionados con la polaridad, solubilidad y reactividad de los mismos.

**22.-Unidad de competencia**

Adquirir los conocimientos necesarios que justifiquen el comportamiento de los compuestos orgánicos para formación de nuevas sustancias presentes en su vida cotidiana.



**23.-Articulación de los ejes**

El estudiante revisa y explica la estructura de las moléculas (eje teórico) a través de la representación y análisis de su estructura tridimensional asociándolas con su reactividad y propiedades químicas (eje heurístico) y reconoce la importancia de la responsabilidad, honestidad y cuidado (eje axiológico) de su trabajo como profesional en el área.

**24.-Saberes**

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p><b>UNIDAD I. Constitución</b>            1.1 Introducción a la química orgánica            1.2 Análisis elemental            1.3 Representación de las estructuras químicas</p> <p><b>UNIDAD II. Conectividad</b>            2.1 Hibridación y geometría molecular            2.2 Tipos de enlace            2.3 Estructuras de Lewis            2.4 Carga formal            2.5 Resonancia y aromaticidad            2.6 Fuerzas intermoleculares            2.7 Nomenclatura</p> <p><b>UNIDAD III. Configuración</b>            3.1 Estereoquímica            3.2 Isomería            3.3 Quiralidad y Actividad óptica            3.4 Enantiómero y mezcla racémica            3.5 Elementos de simetría            3.6 Diastereómeros            3.7 Descriptores estereoquímicos</p> <p><b>UNIDAD IV. Conformación</b>            4.1 Conformación en moléculas acíclicas            4.2 Conformación de ciclo alcanos            4.3 Análisis conformacional de heterociclos y efecto anomérico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejar los conceptos relacionados con la Química Orgánica.</li> <li>• Buscar, analizar y sintetizar información científica relacionada con las propiedades moleculares.</li>   <li>• Reconocer los principales conceptos relacionados con el enlace y las teorías que explican su formación.</li> <li>• Familiarizar al alumno con el concepto de aromaticidad</li> <li>• Manejar los conceptos básicos de la estructura molecular tridimensional.</li>   <li>• Resolver problemas sobre la aplicación de los descriptores estereoquímicos.</li>   <li>• Distinguir las propiedades químicas asociadas con los cambios conformacionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura</li> <li>• Colaboración</li> <li>• Compromiso</li> <li>• Constancia</li> <li>• Responsabilidad</li> <li>• Autonomía</li> <li>• Disposición</li> <li>• Respeto</li> <li>• Tolerancia</li> <li>• Honestidad</li> </ul>



Universidad Veracruzana

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p><b>UNIDAD V. Estructura-Reactividad</b>            5.1 Acidez y basicidad en química orgánica. Teoría de Pearson            5.2 Nucleófilos y electrófilos            5.3 Polaridad y efecto inductivo            5.4 Formación y estabilidad de carbocationes, carbaniones, radicales libres, carbenos y nitrenos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir los conceptos básicos de la Teoría de ácidos y bases, así como sus implicaciones en las propiedades moleculares.</li> <li>• Identificar a las principales especies reactivas dentro de la Química Orgánica.</li> <li>• Manejar los conceptos básicos que rigen a las distintas clases de mecanismos de reacciones orgánicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura</li> <li>• Colaboración</li> <li>• Compromiso</li> <li>• Constancia</li> <li>• Responsabilidad</li> <li>• Autonomía</li> <li>• Disposición</li> <li>• Respeto</li> <li>• Tolerancia</li> <li>• Honestidad</li> </ul>

**25.-Estrategias metodológicas**

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discusión sustentada en sesión plenaria.</li> <li>• Búsqueda de información científica del tema.</li> <li>• Elaboración de resúmenes.</li> <li>• Resolución de problemas cotidianos</li> <li>• Mapas conceptuales</li> <li>• Ejercicios con aplicación</li> <li>• Autoobservación</li> <li>• Autoevaluación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición por parte del docente.</li> <li>• Lectura crítica.</li> </ul>



Universidad Veracruzana

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

### 26.-Apoyos educativos

<b>Materiales didácticos</b>	<b>Recursos didácticos</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Programa de estudio</li><li>• Libros</li><li>• Revistas científicas</li><li>• Tecnologías de información y comunicación</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pintarrón.</li><li>• Computadora portátil.</li><li>• Proyector.</li></ul>

### 27.-Evaluación del desempeño

<b>Evidencia (s) de desempeño</b>	<b>Criterios de desempeño</b>	<b>Ámbito(s) de aplicación</b>	<b>Porcentaje</b>
Exámenes parciales	Evaluación del conocimiento	Aula	60
Presentación de una tarea-proyecto	Aplicación del conocimiento	Aula	20
Examen ordinario (departamental)			20

### 28.-Acreditación

La calificación final de la EE teórica se integrará con la calificación de la EE práctica de la siguiente manera:

Calificación final = 60% A + 40% B

Dónde:

A= calificación de la EE teórica.

B= calificación de la EE. Práctica.

Para efectuar la integración, las calificaciones A y B deben ser aprobatorias; en caso contrario se registrará la calificación de la experiencia educativa teórica sin integrar.

### 29.-Fuentes de información

<b>Básicas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Brown William Henry (2002) Introducción a la Química Orgánica. México, D.F.: CECSA.</li><li>• Fox Marye A. (2003) Organic Chemistry. Sudbury, Mass. : Jones and Bartlett Publishers</li><li>• Mc Murray John (2004). Química Orgánica México: Thomson.</li><li>• Solomons Graham. (1999). Química Orgánica. México: Limusa-Wiley.</li><li>• Wade L:G: (2012). Química Orgánica México: Pearson</li></ul>

### **Complementarias**



Universidad Veracruzana

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

Revistas:

Journal of Organic Chemistry

Journal of the American Chemical Society

Recursos de internet

<http://chemweb.stanford.edu/winter2003/chem33/Handouts/handouts.html>

- <http://pubs.acs.org/about.html>