

**Programa de experiencia educativa**

**1.-Área académica**

Técnica
---------

**2.-Programa educativo**

Químico Farmacéutico Biólogo
------------------------------

**3.- Campus**

Córdoba-Orizaba
-----------------

**4.-Dependencia/Entidad académica**

Facultad de Ciencias Químicas
-------------------------------

**5.- Código**

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

**7.- Área de formación**

		Principal	Secundaria
QQFB 18014	Química Orgánica II	Disciplinar	

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

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	3		45	

**9.-Modalidad**

**10.-Oportunidades de evaluación**

Curso Teórico	Todas
---------------	-------

**11.-Requisitos**

Pre-requisitos	Co-requisitos
Química Orgánica I	

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

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	30	15

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

**14.-Proyecto integrador**

Academia de química	Síntesis y extracción de productos con actividad biológica
---------------------	--

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Agosto 2013	Enero 2019	Febrero 2019

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

Dra. Esmeralda Sánchez Pavón, M.C. Ma. Elizabeth Márquez López, Dra. Delia Hernández Romero, Dr. José Ma. Rivera Villanueva, Dra. Marina Guevara Valencia
---

### 17.-Perfil del docente

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

### 18. Espacio

Institucional
---------------

### 19.-Relación disciplinaria

Interdisciplinar
------------------

### 20. Descripción

Esta experiencia educativa se localizó en el área de iniciación a la disciplina (3 h teóricas, 3 h prácticas, 9 créditos). En la química orgánica II se consideran los mecanismos electrónicos en las principales reacciones de sustitución nucleofílica, reacciones de eliminación, de adición a alquenos, sustitución electrofílica aromática y nucleofílica aromática sustentadas en bases teóricas, estereoquímicas, cinéticas y energéticas. Además, en el nivel licenciatura esta experiencia educativa les proporcionan las bases necesarias para el desarrollo de nuevas síntesis orgánicas. El conocimiento de los conceptos básicos utilizados en el estudio de la materia y sus transformaciones, es indispensable para el Profesional de la Química.

El diseño de las estrategias de aprendizaje planteadas a lo largo de la guía, hace énfasis en la formación y desarrollo de habilidades de razonamiento crítico y pensamiento científico, búsqueda de información, de trabajo en grupo y de resolución de problemas, teóricos y experimentales. La evaluación de este curso se hará en forma integral tomando en cuenta la participación en asertiva en clase, exámenes parciales, examen final y entrega de proyecto de forma correcta y entregado en tiempo y forma.

### 21. Justificación

La experiencia educativa pertenece al plan de estudio desde el 2004 y plan 2012 es de gran importancia para el estudiante de químico farmacéutico biólogo; ya que el conocimiento de los mecanismos que están involucrados durante el desarrollo de una reacción permite a los estudiantes proponer de una manera racional estrategias de síntesis para la obtención de compuestos orgánicos de gran valor para la industria farmacéutica, de alimentos, cosméticos y polímeros por mencionar algunos ejemplos, junto con química analítica e instrumental, por lo anterior resulta indispensable que el futuro químico farmacéutico biólogo cuente con una base sólida en este campo, desarrollando actitudes, habilidades y destrezas que le permitan actuar con valores, profesionalismo y competitividad ante los retos y necesidades de la sociedad.

### 22. Unidad de competencia

El estudiante comprende los mecanismos de reacción comunes para la formación de diversas sustancias orgánicas, expone y discute su aplicación en el desarrollo práctico de forma propositiva y creativa, dentro de la industria farmacéutica, farmoquímica, cosmética, entre otras, se promueve la colaboración en equipo, así como la ética y la responsabilidad con el medio ambiente.

### 23. Articulación de los ejes

El estudiante analiza los diferentes mecanismos de reacción para lograr las transformaciones químicas a través de la representación y análisis de su estructura tridimensional asociándolas con su reactividad y propiedades químicas (eje teórico): Elaborando y exponiendo en plenaria los mecanismos de reacción, propiciando con ello la discusión y debate de las propuesta, donde el alumno comprenda los diferentes métodos para la obtención de un producto (eje heurístico) en un ambiente de respeto, tolerancia y responsabilidad.

### 24. Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<b>Sustitución Nucleofílica Alifática</b> <b>Introducción</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SN2</li> <li>• SN1</li> <li>• Estereoquímica de los mecanismos de reacción</li> <li>• Sistema alílico y bencílico.</li> <li>• -Sistema vinílico y arílico</li> </ul> <b>Eliminación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción</li> <li>• E2</li> <li>• E1</li> <li>• Orientación del doble enlace: regioselectividad</li> <li>• E1 vs E2</li> <li>• Eliminación vs Sustitución</li> <li>• Eliminaciones Piroclíticas</li> <li>• Reacciones características para formación de doble enlace.</li> <li>• Deshidratación de alcoholes</li> </ul> <b>Reacciones radicalarias</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción</li> <li>• Formación de radicales libres</li> <li>• Características estructurales de los radicales libres</li> <li>• Iniciadores de la reacción</li> <li>• Inhibidores de la reacción</li> <li>• Halogenación de alcanos</li> <li>• Reacciones que proceden a través de la formación de radicales libres</li> </ul> <b>Reacciones de adición</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción</li> </ul>	<p>Reconocer los diferentes tipos de sustitución nucleofílica, características de compuestos alifáticos</p> <p>Comprender las generalidades de cada tipo de reacción de sustitución y el mecanismo por el que proceden</p> <p>Explicar los mecanismos generales por los cuales proceden las reacciones de eliminación (E1, E2 y eliminaciones pirolíticas)</p> <p>Comprender las condiciones de reacción que favorecen la obtención de productos de eliminación sobre los de sustitución</p> <p>Conocer algunas de las reacciones características de los radicales libres.</p> <p>Comprender los mecanismos de reacción característicos de los radicales libres le ayudará a entender fenómenos de la vida cotidiana.</p>	<p>Apertura</p> <p>Colaboración</p> <p>Compromiso</p> <p>Constancia</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Autonomía</p> <p>Disposición</p> <p>Respeto</p> <p>Tolerancia</p> <p>Honestidad</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanismos de adición a doble enlace C=C</li> <li>• Regioselectividad: Regla de Markovnikov</li> <li>• Reacciones características de alquenos y alquinos</li> <li>• Cicloadición: Reacción de Diels-Alder</li> </ul> <p><b>Reacciones de sustitución aromática</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especies aromáticas neutras y iónicas</li> <li>• Compuestos aromáticos heterocíclicos</li> <li>• Reacciones de Sustitución electrofílica aromática</li> <li>• Sustitución Nucleofílica Aromática</li> </ul>		
--	--	--

### 25. Estrategias metodológicas

Discusiones acerca del uso y valor del conocimiento <b>De aprendizaje</b>	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento de interrogatorio</li> <li>• Lectura y síntesis</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> <li>• Mapas conceptuales</li> <li>• Ejercicios con aplicación</li> <li>• Procedimiento de interrogatorio</li> </ul>

### 26. Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Programa de estudio Libros Isis draw, simix Revistas científicas Páginas de internet	Pintarrón Plumones Computadora portátil

### 27. Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Examen diagnóstico	Con referencia a la teoría Coherente Suficiente Número de reactivos adecuado	Aula	5%

Participación dinámica individuales y grupales	Consistente Con referencia al tema Con argumentación lógica Disposición Coherencia en las afirmaciones	Aula	5%
Resolución de ejercicios y trabajo final	Oportuna Caratula de presentación Entrega a tiempo y en el formato Limpieza en el trabajo Resolución asertiva	Aula	25%
Exámenes escrito y Examen en línea	Con referencia a la teoría Coherente Suficiente Número de reactivos adecuado	Aula	65%

### 28. Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá cumplir con lo que marca el estatuto de los alumnos 80% de asistencia y alcanzar como mínimo el 60% de las evidencias de desempeño en la teoría y en el laboratorio.

### 29. Fuentes de información

<b>Básicas</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fessenden J.S, Fessendn R. J. (1997). Química Orgánica. ISBN: 9789687270111. Editorial Latinoamericana</li> <li>2. Cabildo M., García Fraile M.P, López García A. (2008). Química Orgánica. ISBN 9788436255287 Editorial UNED. España</li> <li>3. Fox Marye A. (2003) Organic Chemistry. Sudbury, Mass. Jones and Bartlett Publishers</li> <li>4. Mc Murray John (2013). Química Orgánica México: 8va. Ed. ISBN 9786074817898. Editorial CENGAGE Learning</li> <li>5. Morrison R., Boyd R. (1999) Química Orgánica 5ta. Ed. ISBN 10: 9684443404. Editorial PEARSON Adison Wesley. (San Diego, CA, U.S.A.)</li> <li>6. Smith MB. y J. March, (2001). "Advanced Organic Chemistry" 5th edition. ISBN 978-0471585893 Editorial John Wiley and Sons.</li> <li>7. Wade L.G: (2012). Química Orgánica (Vol 1 y 2) México 7 Ed. ISBN 978-607-32-0791-1 Editorial Pearson Educación (Biblioteca Virtual UV)</li> </ol>
<b>Complementarias</b>
Revistas: Journal of Organic Chemistry Journal of the American Chemical Society Recursos de internet <a href="http://www.uv.mx/bvirtual/">http://www.uv.mx/bvirtual/</a> <a href="http://chemweb.stanford.edu/winter2003/chem33/Handouts/handouts.html">http://chemweb.stanford.edu/winter2003/chem33/Handouts/handouts.html</a> <a href="http://pubs.acs.org/about.html">http://pubs.acs.org/about.html</a>