

**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 Química
------------------------------

**5.- Código**

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

**7.- Área de formación**

Código	Nombre de la experiencia educativa	Área de formación	
		Principal	Secundaria
QQFB18013	Laboratorio de Química Orgánica I	Iniciación a la disciplina	

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

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

**9.-Modalidad**

**10.-Oportunidades de evaluación**

Laboratorio	Cursativa
-------------	-----------

**11.-Requisitos**

Pre-requisitos	Co-requisitos
Química Inorgánica teoría y laboratorio	-

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

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	30	20

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

**14.-Proyecto integrador**

Academia de Química	
---------------------	--

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Agosto 2013	Enero 2019	Febrero 2019

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

Dra. Marina Guevara Valencia, Dra. Delia Hernández Romero, Dra. Esmeralda Sánchez Pavón, MC. Ma Elizabeth Márquez López

### 17.-Perfil del docente

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

### 18.-Espacio

Intrafacultades e Interfacultades

### 19.-Relación disciplinaria

Multidisciplinaria

### 20.-Descripción

El laboratorio de química orgánica I, se encuentra en el área de iniciación a la disciplina, (3 H Teórica y 3 h laboratorio) dentro del plan de estudios de la carrera de Q.F.B ya que representa el fundamento de su formación disciplinaria. El contenido temático considera: la identificación de compuestos orgánicos, técnicas para la separación, purificación y monitoreo de una reacción empleando cromatografía. Este laboratorio será formador y servirá como fundamento de otras EE como laboratorio de Química Orgánica II, III y Bioquímica principalmente. Los estudiantes se organizarán en equipos de trabajo colaborativos, desarrollando prácticas, realizando el registro de sus observaciones y resultados en una bitácora, redactando un reporte final, lo cual les permitirá formar una capacidad crítica, analítica y propositiva, además realizará investigaciones relacionadas a la temática en estudio que le permitirá enriquecer su aprendizaje; estas actividades se realizarán en un ambiente de cooperación, tolerancia, respeto, disciplina y organización. La evaluación considera el desarrollo de las prácticas en el laboratorio, la calidad de la bitácora y el informe final así como tres evaluaciones escritas.

### 21.-Justificación

El laboratorio de química orgánica I, cumple dos funciones fundamentales, la primera es formar al químico de manera que conozca las condiciones de seguridad en el manejo adecuado de los compuestos orgánicos, teniendo como soporte las propiedades físicas y químicas de las mismas, por otro lado conocer las técnicas de separación y purificación de compuestos químicos le será de utilidad cuando en cursos posteriores a través de síntesis orgánica sea capaz de obtener productos que requieran de éstos procedimientos, de igual forma conocer los fundamentos de las técnicas cromatográficas y su aplicación serán de utilidad en cursos posteriores; finalmente se formará al estudiante como un individuo formal responsable y con conciencia de las necesidades del medio ambiente procurando la correcta disposición de residuos generados durante su trabajo en el laboratorio.

### 22.-Unidad de competencia

El estudiante adquiere formación dentro de un laboratorio de química orgánica a través del conocimiento que le permita la caracterización de los compuestos orgánicos, la identificación de las constantes físicas y las técnicas de separación de mezclas en un ambiente en donde se consolide el trabajo en colaboración entre equipos de trabajo, con responsabilidad, creatividad y compromiso con el aprendizaje de la disciplina, y en pro del medio ambiente, para contribuir al perfil de egreso y la formación integral de los estudiantes.

### 23.-Articulación de los ejes

Los ejes que propone el modelo –teórico, heurístico y axiológico se articulan a través de la promoción y el desarrollo de los distintos saberes. En torno a las habilidades (para reconocer las propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos) se trabajarán los conceptos (enlace, polaridad, solubilidad, punto

de fusión y de ebullición, grupos funcionales) en un ambiente donde impere la apertura, la colaboración, creatividad, el compromiso y la responsabilidad social.

#### 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<b>Caracterización de los compuestos orgánicos</b> Práctica No. 1. Precauciones en el manejo de compuestos orgánicos Práctica No. 2. Análisis Preliminar de un compuesto Práctica No. 3. Análisis Cualitativo Elemental Práctica No. 4 Determinación de solubilidad  <b>Constantes físicas de los compuestos orgánicos</b> Práctica No. 5. Recristalización  <b>Métodos de purificación y separación</b> Práctica No. 6. Destilación a Presión Reducida Práctica No. 7. Destilación por Arrastre de Vapor Práctica No. 8. Destilación Fraccionada  <b>Extracción</b> Práctica No. 9. Extracción de Pigmentos Vegetales  <b>Cromatografía.</b> Practica No. 10 Cromatografía en papel Práctica No. 11. Cromatografía capa fina Práctica No. 12. Cromatografía en columna  <b>Estereoquímica</b> Práctica No. 13. Taller de estereoquímica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocer las propiedades de los compuestos orgánicos y precauciones en su manipulación con un manejo hábil</li> <li>Analizar problemas sólidos y líquidos de manera preliminar en pruebas de ignición, análisis elemental, y acidez, basicidad y solubilidad de tal manera que sea posible identificar al grupo al que pertenecen.</li> <li>Analizar las características de mezclas de líquidos para emplear la técnica más apropiada de separación</li> <li>Adquirir destreza en la resolución de problemas prácticos utilizando metodología para la separación y purificación, incluyendo el montaje de los aparatos correspondientes en destilaciones, cristalizaciones, extracciones discontinuas y cromatografías.</li> </ul>	Valores que se cultivan:  Responsabilidad Tolerancia Colaboración Respeto Compromiso Disciplina Ética

#### 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estrategias de aprendizaje:</li> <li>Lecturas científicas recomendadas</li> <li>Revisión bibliográfica</li> <li>Revisión hemerográfica</li> <li>Búsqueda de información en la red</li> <li>Análisis y discusión de los resultados obtenidos. Primero por equipos y después en forma grupal</li> <li>Reporte personal escrito, incluyendo los puntos anteriores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estrategias de enseñanza</li> <li>Integración de los alumnos en grupos operativos de laboratorio</li> <li>Establecimiento objetivos e hipótesis de trabajo, que permitirán señalar los parámetros a evaluar</li> <li>Asesoramiento durante la experimentación y en la preparación y exposición de resultados obtenidos</li> <li>Establecer conclusiones con fundamento en resultados</li> <li>Revisión de reportes escrito para ordenar, aclarar dudas y hacer sugerencias sobre contenido</li> <li></li> </ul>

## 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Material y equipo de laboratorio</li> <li>Manual de laboratorio</li> <li>Bibliografía científica</li> <li>Videos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computadora</li> <li>Cañón</li> <li>Pintarrón</li> <li>Internet</li> </ul>

## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Asistencia y desempeño en el laboratorio	Actitud de trabajo en colaboración Habilidades en el manejo con destreza de los de reactivos y materiales de laboratorio Acertado de los resultados para la identificación y separación de compuestos	Laboratorio	40%
Bitácora	Trabajo individual	Laboratorio	15%
Reporte	Trabajo por equipos, que se entrega al finalizar el curso en un CD, con portada igual a la del Manual de laboratorio. Manual completo, bitácora escaneada, fundamentos calificados y escaneados	Extra aula	15%
Exámenes	Se realizarán en forma escrita cada tres prácticas y serán personales	Laboratorio	30%

## 28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá cubrir el 80% de las asistencias, además de haber presentado

con suficiencia cada evidencia de desempeño, la suma total del porcentaje de los parámetros de evaluación dará el resultado final, siendo aprobado si es igual o mayor del 60 %.

## 29.-Fuentes de información

### Básicas

1. Hornback Joseph M, 2005. *Organic Chemistry*. Cengage Learning
2. Mislich H., Nechamkin, H., Sharefkin, J., Hademenos G., Schaum's Outline of *Organic Chemistry*. 2013. Fifth Edition. Schaum's Outline Series Mc Graw Hill Education
3. Fox Mayre Anne y Whitesell James K. 2000. *Química Orgánica*. Editorial Pearson Educación, 2ª Edición México
4. Mc Murry John. 2001. *Química Orgánica*. International Thomson Editores
5. Wade L.G. JR. 2004. *Química Orgánica*, Editorial Pearson Prentice Hall, 5ª. Edición. España
6. Yurkanis Bruice Paula. 2008. *Química Orgánica*. Editorial Pearson Educación, 5ª Edición México
7. Smith W. A., Bochkov A. F., Caple R. 1998. *Organic synthesis: the science behind the art*. The Royal Society of Chemistry Information Services (Great Britain)

### Complementarias

1. Miranda Ruvalcaba René. 2010 Practicas de Laboratorio de Química Orgánica Verde. Editorial Tecnológica de Costa Rica
2. Ramos Gallego y Vargas Fernández. 2006. Laboratorio de Química Orgánica. Editorial Universitaria Ramón Areces
3. Reinhart Keese, Métodos De Laboratorio Para Química Orgánica Editorial Limusa, 1ª edición México
4. Recursos de internet  
Revista Educación Química en Línea
5. <http://chemweb.stanford.edu/winter2003/chem33/Handouts/handouts.html>
6. <http://pubs.acs.org/about.html>
7. Journal of The Mexican Chemical Society
8. Chemistry Central Journal
9. Chemical Senses
10. Industrial & Engineering Chemistry Fundamentals
11. Journal de Agricultural and Food Chemistry