



**Programa de estudio de experiencia educativa**

**1. Área académica**

Área Académica Técnica

**2.-Programa educativo**

Ingeniería Química

**3.- Campus**

Coatzacoalcos-Minatitlán, Córdoba-Orizaba, Poza Rica-Tuxpan, Veracruz y Xalapa.

**4.-Dependencia/Entidad**

Facultad de Ciencias Químicas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
QIIA 18007	<b><i>Absorción y extracción</i></b>	D	No aplica

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

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
7	3	1	60	Ninguna

**9.-Modalidad**

Curso - Taller

**10.-Oportunidades de evaluación**

ABGHJK= Todas

**11.-Requisitos**

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

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

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



**13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa**

Academia de Ingeniería aplicada
---------------------------------

**14.-Proyecto integrador**

No aplica
-----------

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

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

Los académicos pertenecientes a la Academia de Ingeniería aplicada de las regiones de Coatzacoalcos-Minatitlán, Córdoba-Orizaba, Poza Rica-Tuxpan, Veracruz y Xalapa.

**17.-Perfil del docente**

Licenciatura en ingeniería química, preferentemente con maestría en ciencias de la ingeniería o afín, preferentemente con doctorado en ciencias de la ingeniería o afín.

**18.-Espacio**

Interfacultades
-----------------

**19.-Relación disciplinaria**

Multidisciplinario
--------------------

**20.-Descripción**

Esta experiencia educativa se localiza en el área de formación disciplinar, cuenta con 3 horas teóricas, 1 hora práctica y 7 créditos y tiene equivalencia con la experiencia educativa Operaciones de transferencia de masa II, que integran el plan de estudios 2010. Su propósito es establecer y fundamentar las bases para el diseño y operación de equipos en los que intervienen interacciones líquido-gas y líquido-líquido, Es indispensable para el estudiante alcanzar las competencias en el diseño y operación de equipos de nivel laboratorio e industrial en procesos que requieren de estas operaciones, en su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de elaboración e interpretación de diagramas de flujo, con exposiciones, investigaciones documentales y reportes de lectura, realizando análisis, solución e interpretación de problemas propios de la ingeniería química. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante exámenes y portafolios de evidencias



## 21.-Justificación

Absorción y extracción es una experiencia educativa que facilita alcanzar las competencias para realizar diagnósticos, planteamientos y resolución de problemas complejos de ingeniería química, aplicando el diseño y operación de torres de absorción y columnas de extracción

## 22.-Unidad de competencia

El estudiante resuelve problemas de diseño y operación de torres de absorción y columnas de extracción, aplicando los principios de balance de materia y energía para el análisis, planteamiento y resolución; empleando software en un ambiente de colaboración, respeto y honestidad, favoreciendo el trabajo en equipo y la responsabilidad al generar soluciones que satisfagan necesidades del ámbito industrial y social, optimizando y desarrollando procesos sustentables.

## 23.-Articulación de los ejes

Los estudiantes aprenden de procesos basados en operaciones de absorción y extracción; a través de la solución de problemas y aplicación de TIC's para el diseño de equipos y simulación de procesos, colaborando asertivamente en la formulación de soluciones a casos planteados en un ambiente de compromiso, honestidad, respeto y ética ; elaboran solución a problemas y finalmente discuten en grupo su propuesta. Así mismo construyen su portafolio y presentan exámenes.

## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos, diseño y operación de torres de absorción                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Principios de absorción: Balances de materia, Ley de Henry.</li> <li>○ Relaciones limitantes gas líquido.</li> <li>○ Cálculo de torres empacadas.</li> <li>○ Efecto de la presión.</li> </ul> </li> <li>• Variaciones de la temperatura en torres empacadas.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Absorción y desorción</li> <li>○ Simulación de columnas de absorción y desorción</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de problemas</li> <li>• Aplicación de TIC's para el diseño de equipos</li> <li>• Aplicación de TIC's para la simulación de procesos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colabora asertivamente en la formulación de soluciones a casos planteados</li> <li>• Se relaciona respetuosamente con sus compañeros y profesor</li> <li>• Manifiesta honestidad al reportar tareas y trabajos de su autoría y al documentar los créditos correspondientes</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos, diseño y operación de columnas de extracción                         <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Principios de extracción</li> <li>○ Equipos de extracción.</li> <li>○ Extracción de soluciones diluidas y concentradas</li> <li>○ Equilibrio de fases.</li> <li>○ Extracción en contracorriente</li> <li>○ Cálculos de extracción con diagramas triangulares y métodos de solución.</li> <li>○ Simulación de sistemas de extracción</li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se responsabiliza de entregar en tiempo y forma las evidencias de desempeño</li> <li>• Se compromete con su aprendizaje al realizar trabajos extraclases</li> <li>• Exponiendo sus resultados con apertura y confianza</li> </ul>
--	--	--

### 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagrama de Flujo</li> <li>• Exposición con apoyo tecnológico variado</li> <li>• Investigación documental</li> <li>• Reportes de lectura</li> <li>• Discusión de problemas</li> <li>• Informes</li> <li>• Problemario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención a dudas y comentarios</li> <li>• Asignación de tareas</li> </ul>

### 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros</li> <li>• Páginas web</li> <li>• Presentaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector/cañón</li> <li>• Pizarrón</li> <li>• Computadoras</li> <li>• Bocinas</li> <li>• eminus</li> <li>• Software</li> </ul>



## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes. Portafolio (tareas, casos de estudio, proyectos, etc.)	Procedimiento	Aula	60 %
	Resultado Claridad Orden Oportuno	Extramuros	40 %

## 28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%, además de cumplir el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.

## 29.-Fuentes de información

### Básicas

- Geankoplis, C. J. (2006). Procesos de Transporte y Principios de Procesos de Separación, 4ta. Edición. Editorial Patria.
- Martínez de la Cuesta P. J. (2006) Operaciones de separación en ingeniería Química. Métodos de cálculo. Pearson PrenticeHall
- McCabe W. L., Smith J. C., Hattiot P. (2007) Operaciones Unitarias en Ingeniería Química, séptima Edición. McGraw Hill.
- Wankat, P. C. (2008). Ingeniería de procesos de separación Pearson Educación. 2da. Edición

### Complementarias

- Biblioteca Virtual
- Perry, R. H., Green, D. W., & Maloney, J. O. (2019) Manual del Ingeniero Químico Novena edición. Madrid: McGraw-Hill.
- Seader, J. D., Henley, E. J., & Roper, D. K. (2019). Separation process principles. 4th Edition
- Wankat, P. C. (2012). Separation process engineering. Pearson Education. 3th Edition