



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 18001	Operaciones mecánicas unitarias	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
7	3	1	60	Operaciones de separación mecánica (Plan 2010)

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

14.-Proyecto integrador

Academia de Ingeniería Aplicada	No aplica
---------------------------------	-----------

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Academia de Ingeniería Aplicada de las regiones de Coahuila de Zaragoza-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

19.-Relación disciplinaria

Interfacultades	Multidisciplinario
-----------------	--------------------

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el área de formación disciplinar, cuenta con 2 horas teóricas, 2 horas prácticas y 6 créditos y tiene equivalencia con la(s) experiencia(s) educativa(s) Operaciones de separación mecánicas, que integran el plan de estudios 2020. Su propósito es establecer y fundamentar las bases para el diseño y operación de equipos en los que intervienen operaciones mecánicas unitarias como la filtración, sedimentación, centrifugación, reducción mecánica de tamaños así como los análisis granulométricos, extrusión, mezclado de sólidos y líquidos, transporte de sólidos. Es indispensable para el alumno alcanzar las competencias que le permitan diseñar y operar 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, así como investigaciones documentales y reportes de lectura, realizar 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

Operaciones mecánicas unitarias es una Experiencia Educativa que facilita al ingeniero Químico alcanzar las competencias para realizar diagnósticos, planteamientos y resolución de problemas complejos de ingeniería química, aplicando el diseño y operación de equipos de filtración, sedimentación, centrifugación, reducción mecánica de tamaños, granulometría, extrusión, mezclado de sólidos y líquidos, transporte de sólidos.

22.-Unidad de competencia

El alumno resuelve problemas de diseño y operación de equipos de operaciones mecánicas unitarias, 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 para generar soluciones que satisfagan necesidades del ámbito industrial y social, optimizando y desarrollando procesos sustentables.

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos reflexionan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, sobre fundamentos de procesos basados en operaciones mecánicas unitarias; a través de la solución de problemas y aplicación de TIC 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 de evidencias y presentan exámenes.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Operaciones de Separaciones Mecánicas <ul style="list-style-type: none"> * Filtración * Sedimentación y precipitación * Centrifugación * Reducción mecánica de tamaño • Análisis granulométrico <ul style="list-style-type: none"> * Tamizado * Equipos de tamizado 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas • Aplicación de TIC's para el diseño de equipos • Aplicación de TIC's para la simulación de procesos 	<ul style="list-style-type: none"> • Colabora asertivamente en la formulación de soluciones a casos planteados • Se relaciona respetuosamente con sus compañeros y profesor • Manifiesta honestidad al reportar tareas y trabajos de su autoría



<ul style="list-style-type: none"> • Fundamento y diseño de equipo para el aumento de tamaño <ul style="list-style-type: none"> * Extrusión * Granulación * Aglomeración * Floculación • Mezclado de líquidos y sólidos <ul style="list-style-type: none"> * Tanques agitados * Mezcla y mezclado * Suspensión de partículas sólidas * Operaciones de dispersión * Selección del agitador y escalamiento * Equipos de mezclado de sólidos • Transporte de sólidos <ul style="list-style-type: none"> * Elevadores de cangilones * Cinta transportadoras * Tornillo sinfín 		<p>y al documentar los créditos correspondientes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se responsabiliza de entregar en tiempo y forma las evidencias de desempeño • Se compromete con su aprendizaje al realizar trabajos extraclases • Exponiendo sus resultados con apertura y confianza
--	--	---

25.-Estrategias metodológicas

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

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros • Software 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector/cañón • Pizarrón



<ul style="list-style-type: none"> • Páginas web • Presentaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadoras • Bocinas • eminus
---	---

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes.	Procedimiento	Aula	60 %
Portafolio (tareas, casos de estudio, proyectos, etc.)	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
<ul style="list-style-type: none"> • Geankoplis, C. J. (2006). Procesos de Trasporte y Principios de Procesos de Separación, 4ta. Edición. Editorial Patria. • McCabe W. L., Smith J. C., Hattiott P. (2007) Operaciones Unitarias en Ingeniería Química, séptima Edición. McGraw Hill. • Perry, R. H., Green, D. W., & Maloney, J. O. (2019) Manual del Ingeniero Químico Novena edición. Madrid: McGraw-Hill.
Complementarias
<ul style="list-style-type: none"> • Biblioteca Virtual • Earle, R. L., & Alemán-Vega, J. (1998). Ingeniería de los alimentos: Las operaciones básicas del procesado de los alimentos, Ed. Acribia. • Foust, A. S., & Lanuza, E. (2006). Principios de operaciones unitarias. 2da Edición.