



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 18004	Mecánica de fluidos	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	2	2	60	Mecánica de fluidos (Plan 2010)

9.-Modalidad	10.-Oportunidades de evaluación
Curso - Taller	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	No aplica
---------------------------------	-----------

14.-Proyecto integrador

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 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 2 horas teóricas, 2 horas prácticas y 6 créditos y tiene equivalencia con la experiencia educativa Mecánica de fluidos, que integra el plan de estudios 2020.

Su propósito es fundamentar las propiedades de los fluidos para el diseño y operación de equipos de transporte de fluidos en tuberías en una sola fase y multifase, Es indispensable alcanzar las competencias para diseñar y operar equipos de nivel laboratorio e industrial en procesos que requieren el transporte de fluidos con bombas o compresores, 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, 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

Mecánica de fluidos 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 sistemas de transporte de fluidos con bombas o compresores.



22.-Unidad de competencia

El alumno resuelve problemas de diseño, evaluación y operación de sistemas de tuberías con bombeo y compresores, aplicando propiedades de los fluidos, principios de balance de materia y pérdidas de energía en tuberías y accesorios, 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 las propiedades de los fluidos y el diseño de sistemas de transporte en tuberías en una sola fase y multifase; 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 y presentan exámenes.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Relación entre transferencia de momentum y mecánica de fluidos <ul style="list-style-type: none"> * Propiedades de los fluidos * Reología • Balances de energía mecánica para fluidos incompresibles <ul style="list-style-type: none"> * Ecuación de continuidad * Ecuación de Bernoulli * Pérdidas mayores y menores * Tuberías y accesorios * Bombas y turbinas • Balances de energía mecánica para fluidos compresibles <ul style="list-style-type: none"> * Compresores y expansores • Flujo de fluidos complejos y multifásico <ul style="list-style-type: none"> * Tipos patrones de flujo a 2 fases * Simulación de flujo 2 fases • Redes Hidráulicas <ul style="list-style-type: none"> * Análisis de redes * Simulación de redes 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas • Aplicación de TIC para el diseño de equipos • Aplicación de TIC 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 y al documentar los créditos correspondientes • Se responsabiliza de entregar en tiempo y forma



<ul style="list-style-type: none"> • Relación entre transferencia de momentum y mecánica de fluidos <ul style="list-style-type: none"> * Propiedades de los fluidos * Reología • Balances de energía mecánica para fluidos incompresibles <ul style="list-style-type: none"> * Ecuación de continuidad * Ecuación de Bernoulli * Perdidas mayores y menores * Tuberías y accesorios * Bombas y turbinas • Balances de energía mecánica para fluidos compresibles <ul style="list-style-type: none"> * Compresores y expansores • Flujo de fluidos complejos y multifásico <ul style="list-style-type: none"> * Tipos patrones de flujo a 2 fases * Simulación de flujo 2 fases • Redes Hidráulicas <ul style="list-style-type: none"> * Análisis de redes * Simulación de redes • Introducción a la dinámica de fluidos computacionales 		<p>las evidencias de desempeño.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • Páginas web • Presentaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector/cañón • Pizarrón • Computadoras • Bocinas • eminus



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

- Crane Co. (2011) Flujo de fluidos: en válvulas, accesorios y tuberías, McGrawHill Interamericana
- De las Heras Jimenez, S. (2012). Mecánica de fluidos en ingeniería. Universitat Politècnica de Catalunya. Iniciativa Digital Politècnica.
- De las Heras Jiménez, S. (2011). Fluidos, bombas e instalaciones hidráulicas. Universitat Politècnica de Catalunya. Iniciativa Digital Politècnica.
- Wilkes, J. O. (2017). Fluid mechanics for chemical engineers: with microfluids, CFD, and COMSOL multiphysics 5. Prentice Hall.
- Yunus A. Cengel y John M. Cimbala(2018) Mecánica de fluidos, fundamentos y aplicaciones cuarta edición. Mc Graw Hill.

Complementarias

- Biblioteca Virtual
- Fernández Oro, J. M. (2012). Técnicas numéricas en Ingeniería de Fluidos. Ed. Reverté, Barcelona, España.
- Streeter, V. L., Wylie, E. B., Bedford, K. W., & Saldarriaga, J. G. (2000). Mecánica de los fluidos, McGrawHill.