



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Licenciatura en Ingeniería Petrolera

3.- Campus

Coatzacoalcos y Poza Rica

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ciencias Químicas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
PEAD 18005	<i>Flujo multifásico en tuberías</i>	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	4	0	60	Ninguna

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Curso	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

Ingeniería aplicada y diseño de ingeniería	No aplica
--	-----------

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

M.I. Gustavo Espinosa Barreda, Francisco José Murguía Sandria

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Ingeniería Petrolera, Química, Químico Petrolero, Mecánica, Mecánica Eléctrica, Geofísica o en Geociencias; con maestría y/o doctorado en Ciencias de la Ingeniería Petrolera, Ciencias en Ingeniería Mecánica o Ciencias de la Tierra; con experiencia docente en instituciones de educación superior; preferentemente con experiencia profesional en el área de la experiencia educativa.

18.-Espacio

19.-Relación disciplinaria

Intrafacultades	Interdisciplinario
-----------------	--------------------

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el AFD, cuenta con 4 horas teóricas, 0 horas prácticas y 8 créditos y tiene equivalencia con la experiencia educativa Flujo multifásico en tuberías, que integran el plan de estudios anterior. Su propósito es definir conceptos, calcular, analizar y evaluar el transporte a través de tuberías de fluidos petroleros, que presentan mezclas de multicomponentes de hidrocarburos y también coexistencia de fases. Para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de análisis, discusión y resolución individual y por equipos de problemas. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante la aplicación de exámenes, la evaluación de los trabajos y una investigación documental.

21.-Justificación

El Ingeniero Petrolero debe manejar con gran precisión, la conducción de hidrocarburos que le permita participar de manera activa en las etapas de producción, líneas de descarga y redes de provisión de gas y aceite; con capacidades para investigar, analizar y construir alternativas en su campo de trabajo; aspirando a que los procesos que utiliza, posean la mayor eficiencia de transporte.
--



22.-Unidad de competencia

El estudiante domina propiedades y métodos aplicables en flujos monofásicos y multifásicos de aceite, gas y agua, a través del análisis de las variables y los patrones de flujo que se presentan en tuberías con posiciones diferentes, con una actitud formal, crítica y creativa para así definir el transporte óptimo de fluidos multifásicos a través de tuberías.

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos reflexionan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, sobre el comportamiento de los fluidos multifásicos cuando se transfieren por tuberías; desarrollando habilidades al relacionar los elementos teóricos con la resolución de ejercicios sobre la conducción de los fluidos en la producción, descarga y recolección de hidrocarburos; con respeto, tolerancia y responsabilidad elaboran presentaciones, una investigación documental y son evaluados por medio de exámenes. Finalmente discuten en grupo su propuesta.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Propiedades del aceite saturado • Propiedades del aceite bajo saturado • Propiedades del gas natural • Propiedades del agua saturada • Propiedades del agua bajo saturada • Variables • Patrones de flujo • Flujo multifásico en tuberías horizontales • Flujo multifásico en tuberías verticales • Flujo multifásico en tuberías inclinadas • Flujo en estranguladores 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración y presentación de resúmenes • Aplicación del pensamiento crítico y creativo • Elaboración de cuadros sinópticos • Investigaciones a diferentes escalas • Elaboración de mapas conceptuales • Solución de ejercicios de aplicación • Elaboración y presentación de informes 	<ul style="list-style-type: none"> • Se relaciona y participa con sus compañeros y profesor. • Manifiesta honestidad y creatividad al reportar tareas y trabajos de su autoría y al documentar los créditos correspondientes. • Se responsabiliza de entregar en tiempo y forma las evidencias de desempeño. • Se compromete con su aprendizaje al realizar trabajos extra-clase. • Muestra una actitud colaborativa al trabajar en equipo



25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
-Exposición con apoyo tecnológico variado -Investigación documental -Mapa mental -Mapas cognitivos. (de aspectos comunes, de cajas, de calamar, de ciclo, de secuencia, de telaraña, de tipo sol) -Discusión de problemas -Problemario -Simulación -Cuestionarios -Estudios de caso -Lectura e interpretación de textos	-Encuadre -Asignación de tareas -Discusión dirigida -Organización de grupos -Supervisión de trabajos

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros • Software • Videos • Simulaciones interactivas • Animaciones • Páginas web • Presentaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • -Proyector/cañón • Pantalla • Tablet • Computadoras • Pintarrón • Plumones • Borrador • EMINUS

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes	Suficiencia, coherencia, congruencia y pertinencia.	Aula Biblioteca	60
Investigación documental			10
Exposiciones individuales y colectivas	Presentación de los trabajos y exposiciones.	Centro de cómputo Espacio libre Internet	10
Participaciones y asistencia	Oportunidad y puntualidad.	Aula eMINUS	5
Problemario y reporte final	Planteamiento coherente y pertinente		5 10



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

- Notas del curso
- Brill, J. P., & Beggs, H. D. (1998). Two-Phase Flow in Pipes. Tulsa: The University of Tulsa.
- Govier, G. W., & Aziz, K. (s.f.). The flow of complex mixtures in pipes. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Wallis, G. B. (1969). One Dimensional two-phase flow. New York: McGraw-Hill.

Complementarias

- Beggs, H. D. (1991). Production optimization using nodal analysis. Tulsa: OGCI.
- Biblioteca Virtual UV
- Brown, K. E. (1967). Gas lift. Theory and practice. Petroleum review. Tulsa: Prentice-Hall.
- Golan, M., & Whitson, C. H. (1991). Well performance. New Jersey: Prentice Hall.