



Programa de estudios de experiencia educativa

1.-Área académica

Área Académica Técnica

2.-Prgrama educativo

Ingeniería Petrolera

3.-Campus

Poza Rica y Coatzacoalcos

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ciencias Químicas

5.-Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.-Área de formación	
		Principal	Secundaria
PEAD 18009	<i>Máquinas de flujo</i>	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total de horas	Equivalencia(s)
6	2	2	60	Ninguno

9.-Modalidad

Curso-Taller

10.Oportunidades de evaluación

ABGHJK=Todas

11.-Requisitos

Prerrequisitos	Correquisitos
Mecánica de fluidos	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. en I. Gustavo Espinosa Barreda, Mtro. Francisco José Murguía Sandria

17.-Perfil docente

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

18.-Espacio

19.-Relación disciplinaria

Intrafacultad	Interdisciplinario
---------------	--------------------

20.-Descripción

<p>Esta experiencia educativa se localiza en el AFD, cuenta con 2 horas teóricas, 2 horas prácticas y 6 créditos.</p> <p>Su propósito es plantear soluciones a problemas relacionados con la utilización de equipos industriales de proceso basados en máquinas de flujo, es obligatoria en la formación del Ingeniero Petrolero ya que contempla desarrollar capacidades para manejar y solventar la problemática que se presenta en estos equipos al utilizarse en el producción y transporte de aceita y gas. 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.</p>
--

21.-Justificación

<p>El Ingeniero Petrolero debe manejar con grado de calidad el comportamiento de las máquinas de flujo de manera que le permitan participar de manera activa en el manejo de la producción de gas y aceite; con capacidades para investigar, analizar y construir alternativas en su campo de trabajo; procurando que los equipos que utiliza posean la</p>



mayor eficiencia térmica y total en el transporte de hidrocarburos tomando en cuenta la conservación medioambiental para evitar en mayor medida pérdidas de energía.

22.-Unidad de competencia

El estudiante conoce equipos e instalaciones superficiales de proceso, a través del estudio de sus variables operativas: presión, temperatura, flujo y nivel con una actitud formal, crítica y creativa para determinar su capacidad, comportamiento y así manejar los hidrocarburos líquidos y gaseosos en un proceso de transporte de hidrocarburos.

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos reflexionan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, sobre el comportamiento de bombas, turbinas, compresores, motores hidráulicos y neumáticos; desarrollando habilidades en la identificación, cálculo y análisis de las funciones que les permitan utilizar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas; con respeto, tolerancia y responsabilidad elaboran presentaciones y 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 • Bombas Centrifugas • Bombas Reciprocantes • Motores Combustión Interna Diesel y Gas • Plantas estacionarias • Compresores Reciprocantes • Compresores Centrifugos • Hidráulica industrial • Redes hidráulicas • Neumática industrial (analogía con los sistemas hidráulicos) • Redes Neumáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoaprendizaje • Asociación de ideas • Análisis de la información • Innovación y creatividad • Interpretación de resultados • Investigación 	<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
<ul style="list-style-type: none"> Exposición con apoyo tecnológico variado Discusión de problemas Investigación documental Aprendizaje basado en problemas (ABP) Problemario Cuestionarios Estudios de caso Lectura e interpretación de textos 	<ul style="list-style-type: none"> Atención a dudas y comentarios Encuadre Asignación de tareas Discusión dirigida Organización de grupos Supervisión de trabajos Tutorías individuales

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 EMINUS

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia(s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes	Suficiencia, coherencia, congruencia y pertinencia. Presentación de los trabajos y exposiciones. Oportunidad y puntualidad. Planteamiento coherente y pertinente.	Aula Biblioteca Centro de cómputo Espacio libre Internet Aula EMINUS	60
Investigación documental			10
Exposiciones individuales y colectivas			10
Participaciones y asistencia			5
Problemario y reporte final			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
- API. (2020). *Manual de la Norma API 610*.
- Greene, R. W. (1989). *Compresores: selección uso y mantenimiento*. McGraw Hill.
- Lana, S. I. (1976). *Hidráulica, motores hidráulicos, bombas*. España: Labor.
- Sotelo Ávila, G. (1971). *Hidráulica*. México: Facultad de Ingeniería, UNAM.
- Vivier, L. (1968). *Turbinas de vapor y Gas*. Bilbao, España: ERMO.

Complementarias

- Biblioteca virtual UV
- Viejo Zubicaray, M., & Alvarez Fernández, J. (2004). *Bombas: Teoría diseño y aplicaciones*. Mexico. D.F.: LIMUSA.
- Walker, R. (1972). *Pump selection a consulting engineer's manual*. USA: Ann Harbor Science.