



Programa de estudios de experiencia educativa

1.-Área académica

Área Académica Técnica

2.-Prgrama educativo

Ingeniería Petrolera

3.-Campus

Coatzacoalcos y Poza Rica Tuxpan.

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ciencias Químicas

5.-Código

6.-Nombre de la experiencia educativa

7.-Área de formación

5.-Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.-Área de formación	
		Principal	Secundaria
PECI 18011	Construcción y mantenimiento de instalaciones Petroleras	T	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total de horas	Equivalencia(s)
6	2	2	0	Ninguna

9.-Modalidad

10.Oportunidades de evaluación

Curso- taller	ABGHJK=Todas
---------------	--------------

11.-Requisitos

Prerrequisitos	Correquisitos
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

Ciencias de la ingeniería	No aplica
---------------------------	-----------

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Dr. Daniel Ramón López Liévano, Dr. Jorge Alberto Andaverde Arredondo, Mtro. Francisco José Murguía Sandria.

17.-Perfil docente

Licenciatura en Ingeniería Petrolera, Mecánica, Mecánica Eléctrica o Civil; preferentemente 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 y experiencia profesional en el área de la experiencia educativa.

18.-Espacio

19.-Relación disciplinaria

Intrafacultad	Interdisciplinaria
---------------	--------------------

20.-Descripción

La EE de Construcción y Mantenimiento de Instalaciones Petroleras se localiza en el área formación terminal (2 horas teóricas, 2 horas prácticas y un total de 6 créditos). La EE es un conjunto de saberes cuyo objetivo primordial es dotar al estudiante de las herramientas necesarias para la comprensión del proceso que conlleva un proyecto de construcción de plataformas petroleras, así como los trabajos de mantenimiento preventivo, predictivo, correctivo y mantenimiento centrado en la confiabilidad que se necesitan coordinar durante la vida operacional de las instalaciones petroleras. Para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de análisis, discusión y resolución de problemas individual y por equipos. 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 conocer las etapas de un proyecto de explotación de hidrocarburos para poder integrarse desde las etapas de diseño, construcción, puesta en marcha y mantenimiento de gasoductos, oleoductos, poliductos, plataformas e instalaciones petroleras, ampliando así, su campo de trabajo en la industria. Las principales competencias que se cultivan en el transcurso de la EE son la de trabajo en equipo, análisis de datos y se cultiva el uso del idioma inglés debido a que la bibliografía recomendada predomina en dicho idioma.

22.-Unidad de competencia

El estudiante conoce las diferentes etapas de un proyecto de construcción de instalaciones petroleras, así como los detalles técnicos de su construcción y mantenimiento mediante la correcta traducción e interpretación de códigos y normas en idioma inglés y manejo de datos estadísticos, con una actitud responsable, pro-cativa y de trabajo en equipo, para la optimización de recursos materiales, humanos y la oportuna programación y ejecución de las labores de mantenimiento.

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos reflexionan sobre las fases de un proyecto de diseño mecánico y construcción de ductos y plataformas petroleras, así como las metodologías de mantenimiento aplicables; mediante el análisis e interpretación de textos técnicos en inglés realizada en equipo para contrastar opiniones y generar debate en cuanto al análisis realizado de forma individual, en un marco de orden y respeto mutuo; elaboran exámenes parciales y desarrollan un trabajo final orientado al desarrollo de un proyecto integrador. Finalmente lo presentan en una disertación oral.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>Planeación de una obra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bases de usuario y del diseño • Anteproyecto-Proyecto • Factibilidad de inversión de un proyecto • Desarrollo-intervención de la ingeniería en un proyecto • Normatividad y tramites internos-externos 	<ul style="list-style-type: none"> • Recopila y analiza de datos. • Comprensión y expresión oral y escrita. • Generación de ideas. • Manejo de buscadores de información. 	<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.



<p>Introducción y cargas de entorno en una Plataforma petrolera.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cargas del entorno. <ul style="list-style-type: none"> ○ Cargas de viento ○ Cargas oscilantes • Cargas de sismo • Cargas de hielo y nieve • Cargas por variaciones de temperatura. • Mareas y movimiento del lecho marino. • Cargas permanentes • Cargas dinámicas • Cargas producidas durante la fabricación y montaje. • Cargas accidentales • Cargas combinadas <p>Construcción de estructuras Jackets.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de plataformas tipo Jacket. • Análisis Estructural, construcción y consideraciones de diseño. • Proceso de Construcción de la estructura Jacket. • Instalación de la estructura Jacket. • Códigos y normas que rigen el diseño, construcción e instalación de Plataformas Marinas en México (Jacket). • Transporte y sujeción. • Impacto ambiental que se tienen la construcción de instalaciones petroleras 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de la información. • Análisis y crítica de textos en forma oral y/o escrita. • Autoaprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se compromete con su aprendizaje al realizar trabajos extra-clase. • Muestra una actitud colaborativa al trabajar en equipo.
---	--	---



<p>Sistemas de tuberías de transporte de petróleo y gas.</p> <ul style="list-style-type: none">• Categoría de los fluidos.• Diseño mecánico.• Cálculo de espesor en oleoductos.• Materiales.• Soportería.• Control de la corrosión.• Válvulas de control.• Construcción de una estación recolectora de gas y tanques atmosféricos.• Diseño de recipientes a presión bombas y compresoras, así como la de construcciones de tipo civil complementarias. <p>Mantenimiento industrial.</p> <ul style="list-style-type: none">• Patrones de Falla.• Mantenimiento preventivo.• Mantenimiento predictivo basado en condición.• Mantenimiento correctivo.• Pruebas de hermeticidad y Ensayos no Destructivos a estructuras y tuberías.• Implementación de planes de mantenimiento en la industria petrolera.• Costos de mantenimiento.		
--	--	--



25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Lectura e interpretación. • Procedimientos de interrogación. • Análisis y discusión de problemas. • Resolución en equipo de problemas. • Discusiones grupales en torno a los ejercicios. • Manejo de software especializado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de grupos. • Tareas para estudio independiente en clase y extra-clase. • Discusión dirigida. Exposición medios didácticos. • Aprendizaje basado en problemas. • Plataforma EMINUS.

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros digitales e impresos • Antologías • Diapositivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Bocinas • Video proyector • Dispositivos y equipos electrónicos • Software especializado. • Páginas web • EMINUS • Pintarron

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia(s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes	Proceso de solución. Claridad. Creatividad. Presentación. Cantidad.	Aula	60%
Tareas y trabajos de investigación	Entregados en tiempo y forma. Originalidad. Claridad.	Centro de computo	30%
Participación en clase	Intervención Oportuna. Ordenada. Clara.	Casa	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

- Budynas, R. G. (2019). *Diseño en Ingeniería Mecánica de Shigley* (10th ed.). McGraw Hill.
- Bahadori, A. (2016). *Oil and Gas Pipelines and Piping Systems: Design, Construction, Management, and Inspection* (1st ed.). ELSEVIER.
- Pemex. (2000). *Diseño y evaluación de plataformas marinas fijas en la sonda de campeche* (1st ed.). Comité de Normalización de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios.
- Guedes, S. C., & Das, P. (2017). *Analysis and Design of Marine Structures* (1st ed.). CRC Press.

Complementarias

- Moubray, J. (1997). *Reliability Centered Maintenance* (2nd ed.). Industrial Press.
- Creixell, J. (1994). *Estabilidad de las construcciones* (1st ed.). Reverté.
- Ashby, M. F. (2011). *Materials Selection in Mechanical Design* (4th ed.). Elsevier.