



## Programa de estudio de experiencia educativa

### 1. Área académica

Área Académica Técnica

### 2.-Programa educativo

Ingeniería Petrolera

### 3.- Campus

Coatzacoalcos, Poza Rica

### 4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ciencias Químicas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
PECI 18005	<b>Geología Estructural y Cartografía</b>	D	No aplica

### 8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	3	2	75	Ninguna

### 9.-Modalidad

Curso

### 10.-Oportunidades de evaluación

ABGHJK=Todas

### 11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Estratigrafía y sedimentología de cuencas	Ninguno

### 12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



**13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa**

Academia de ciencias de la ingeniería	No aplica
---------------------------------------	-----------

**14.-Proyecto integrador**

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

**16.-Nombre de los académicos que participaron**

Dr. Jorge Alberto Andaverde Arredondo, Mtro. Víctor Eduardo Infante Pacheco, Ing. Raymundo Villaverde Flores, Ing. Felipe Genaro Nágera Rivas

**17.-Perfil del docente**

Ingeniero Geólogo, Ingeniero Geofísico, Ingeniero Petrolero o Ingeniero en área afin a las Geociencias , preferentemente con posgrado en Ciencias de la Tierra o del petróleo.

**18.-Espacio**

Intrafacultad	Interdisciplinar
---------------	------------------

**19.-Relación disciplinaria**

**20.-Descripción**

Esta experiencia educativa se localiza en el Área de formación de iniciación a la disciplina, cuenta con 3 horas teóricas, 2 horas prácticas y 8 créditos, no tiene equivalencia con otra experiencia educativa dentro del plan de estudios 2007. Esta experiencia permite al estudiante desarrollar las habilidades necesarias para la correcta identificación y evaluación de las diferentes estructuras y deformaciones geológicas así como los diferentes retos presentes en el desempeño de la actividad profesional. La evaluación se realiza mediante la revisión de reportes de trabajo de campo, de trabajos prácticos en el laboratorio y de exámenes.

**21.-Justificación**

El estudio de la geología estructural es de vital importancia para el ingeniero petrolero, ya que le permitirá analizar de manera adecuada las condiciones presentes en el campo de trabajo, para la correcta ejecución de su quehacer tecnológico.

**22.-Unidad de competencia**

El estudiante identifica las diferentes estructuras y elementos de deformación geológicas y los procesos que las generan, a través del estudio y análisis de fenómenos geológicos así como de la interpretación de datos obtenidos de campo,



dentro de un marco de trabajo multidisciplinario con el fin de crear un modelo geológico estructural adecuado.

### 23.-Articulación de los ejes

Los alumnos analizan los principios geológicos que dan lugar a deformaciones y estructuras para su aplicación en la integración de un modelo geológico, este análisis se realiza de manera confiable, precisa y cuantificable en grupo en un marco de orden y respeto mutuo; elaboran reportes técnicos y es complementada su evaluación mediante exámenes. Finalmente discuten en grupo sus resultados de interpretación de la evaluación realizada.

### 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
1.- Deformación de la corteza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de estructuras geológicas.</li> <li>• Describir y analizar procesos tectónicos y geológicos.</li> <li>• Representación de datos de campo</li> <li>• Desarrollo de modelos tridimensionales</li> <li>• Redacción de informes técnicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pensamiento analítico.</li> <li>• Responsabilidad.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Honestidad.</li> <li>• Colaboración</li> <li>• Trabajo ético</li> <li>• Trabajo bajo presión</li> </ul>
2.- Estructuras de deformación en la corteza		
3.- Representación de distribución de estructuras geológicas		
4.- Aplicación en Ingeniería Petrolera		

### 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
-Diagrama de Flujo -Exposición con apoyo tecnológico variado -Investigación documental -Reportes de lectura -Síntesis -Analogías -Discusión de problemas -Aprendizaje basado en problemas (ABPs)	-Atención a dudas y comentarios -Explicación de procedimientos -Recuperación de saberes previos -Asesorías grupales -Encuadre -Asignación de tareas -Discusión dirigida -Organización de grupos -Supervisión de trabajos -Tutorías individuales



<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aprendizaje basado en proyectos (ABPy)</li> <li>-Aprendizaje basado en TIC</li> <li>-Cuestionarios</li> <li>-Diagrama causa-efecto</li> <li>-Estudios de caso</li> <li>-Aprendizaje autónomo</li> <li>-Aprendizaje interdisciplinario</li> </ul>	
--	--

## 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Libros</li> <li>-Antologías</li> <li>-Software</li> <li>-Fotocopias</li> <li>-Videos</li> <li>-Simulaciones interactivas</li> <li>-Páginas web</li> <li>-Foros</li> <li>-Fotografías</li> <li>-Presentaciones</li> <li>-Manual</li> <li>-Cartel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Proyector/cañón</li> <li>-Pantalla</li> <li>-Tablet</li> <li>-Pizarrón</li> <li>-Computadoras</li> </ul>

## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
-3 Exámenes parciales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exactitud</li> <li>--- Limpieza</li> <li>--- Honestidad</li> <li>--- Coherencia y pertinencia</li> </ul>	Aula	60 %
-Investigación documental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coherencia y pertinencia en los trabajos:</li> <li>--- Trabajos en computadora</li> <li>--- Bibliografía actualizada.</li> <li>Consultando 5 referencias bibliográficas como mínimo.</li> </ul>	Biblioteca Centro de cómputo Aula	20 %



	--- Entrega puntual.		
Reportes de campo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coherencia y pertinencia en los trabajos: -entregados con puntualidad, -escritos en computadora</li> </ul>	Aula Trabajo de campo	20%

## 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

- Allmendinger, R. W., Cardozo, N., & Al, E. (2012). *Structural Geology Algorithms, Vectors and Tensors*. Cambridge University Press.
- Bennison, G. M., & Oliver, P. A. (2011). , *An introduction to Geological Structures & Maps* (8th ed.). London Hodder Education.
- Billings, M. P. (1972). *Structural Geology* (3rd ed.). Prentice Hall.
- Davis, G. H., Reynolds, S. J., & Kluth, C. F. (2012). *Structural geology of rocks and regions* (3rd ed.). Nashville, TN: John Wiley & Sons
- De Sitter, L. U. (1970). *Structural Geology I: 2 ed. : Omega*.
- Fossen, H. (2012). *structural geology*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Hatcher, R.D. (1995). *Structural Geology: Principles Concepts and Problems: 2 ed. : Prentice -Hall*.
- Marshak. S, M. G. (1988). *Basic Methodsof Structural Geology: 1 ed*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Mattauer, M. (1976). *Las deformaciones de los materiales de la corteza Terrestre*. Barcelona: Omega.
- Martínez-Álvarez, J. (1980). *Mapas Geológicos: 2 ed*. Madrid: Paraninfo.



- Padilla y Sánchez, R. (1996). *Elementos de la Geología Estructural: División de Estudios de Posgrado*. Ciudad de México: Facultad de Ingeniería, UNAM.
- Ragan, D. (2009). *Structural Geology 4ed*. Cambridge University Press.

#### **Complementarias**

- G., R. J., & Huber, M. I. (2002). *The Techniques of Modern Structural Geology, Volumen 1: Strain Analysis*. Academic Press.
- G., R. J., & Huber, M. I. (2003). *The Techniques of Modern Structural Geology, Volumen 2: Fold and Fractures*. Academic Press.
- Park, R. G. (1988). *Geological structures and moving plates*. Blackie Academic & Profe.