



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
PECI 18004	<i>Métodos computacionales</i>	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
5	1	3	60	Ninguna

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

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

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

Mtro. Francisco José Murguía Sandria, Ing. Débora Murguía Cobián.

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Ingeniería Petrolera, Químico Petrolero, Geofísica, Geología, en Geociencias o Mecánico Electricista; maestría y/o doctorado en Ciencias de la Ingeniería Petrolera, Ciencias de la Tierra, Ciencias Nucleares 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

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

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el AFD, cuenta con 1 horas teóricas, 3 horas prácticas y 5 créditos, que integran el plan de estudios 2020. En este curso se proporcionan al estudiante las técnicas y metodologías de cálculo numérico y computación aplicada, con el fin de que sea capaz de utilizar la computadora como una herramienta de trabajo, en la solución de problemas de ingeniería petrolera en su carrera profesional; y que de igual forma, le sirva de apoyo a lo largo de su vida profesional. Para el desarrollo de la experiencia educativa se proponen estrategias metodológicas como la exposición con apoyo tecnológico variado, la investigación documental o la ejecución de simulaciones en computadora. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante exámenes y un portafolio de evidencias con los ejercicios realizados en la computadora.

21.-Justificación

El Ingeniero Petrolero debe contar con amplio conocimiento de algoritmos matemáticos para solucionar problemas numéricos, utilizando para su aplicación lenguajes y herramientas de programación modernas factibles de ser implementadas en la solución de problemas de ingeniería como la simulación de yacimientos.



22.-Unidad de competencia

El estudiante comprueba el desempeño de algoritmos matemáticos con el apoyo de herramientas de software comercial y de uso libre; en un marco de responsabilidad, colaboración y respeto para aplicarlos en problemas de ingeniería petrolera.

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos reflexionan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, sobre el conocimiento necesario para resolver problemas de cálculo numérico asociado a problemas de ingeniería petrolera mediante el manejo del software apropiado; desarrollando habilidades en la identificación, aplicación y ejecución de programas de cómputo comerciales y de uso libre; con integridad y responsabilidad elaboran presentaciones, programas de cómputo y son evaluados por medio de exámenes. Finalmente discuten en grupo su propuesta.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Solución de sistemas de ecuaciones lineales. • Solución de sistemas de ecuaciones no lineales. • Interpolación numérica • Derivación e integración numérica. • Solución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias. • Solución numérica de ecuaciones diferenciales parciales. 	<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
-Exposición con apoyo tecnológico variado -Investigación documental -Discusión de problemas -Problemario -Simulación -Lectura e interpretación de textos	-Atención a dudas y comentarios -Explicación de procedimientos -Asesorías grupales -Encuadre -Asignación de tareas -Discusión dirigida -Organización de grupos -Tutorías individuales

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
-Libros -Software -Videos -Simulaciones interactivas -Páginas web -Presentaciones -eMINUS	Proyector/cañón -Pantalla -Tablet -Computadoras -Pintarron - plumones - borrador

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes	Proceso de solución Claridad Presentación	Aula Biblioteca	60
Portafolio	Entregados en tiempo y forma Suficiencia Pertinencia	Centro de cómputo Internet	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

- Chapra, S. C. (2004). *Applied Numerical method with MATLAB for Scientists and Engineers*. McGraw Hill.
- Chapra, S. C., & Canale, R. P. (2002). *Numerical Methods for Engineers*. 4th edition: McGraw Hill.
- Minkowycz, W. J. (1988). *Handbook of Numerical Heat Transfer*. Wiley Interscience.
- Pozrikidis, C. (1998). *Numerical Computation in Science and Engineering*. Oxford, England: Oxford.

Complementarias

- Biblioteca virtual UV
- Austin, M., & Chancogne, D. (1999). *Introduction to Engineering Programming: in C, MATLAB and Java*. Wiley.
- Kolman, B. (1999). *Algebra lineal: con aplicaciones y MATLAB*. Pearson Educación.
- Nagar, S. (2018). *Introduction to Octave for Engineers and Scientists*. New York, USA: apress.
- Ninestein, E. H. (1991). *Matemáticas Básicas para la Computación*. Trillas