Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Química Industrial

3.- Campus

Orizaba

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ciencias Químicas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
	Ecuaciones Diferenciales	BID	AFEL

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
Academia fisicomatemáticas e ingeniería	No aplica

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

M.C. María Guadalupe Cosme Reyes, M.C. Nayeli Gutiérrez Casiano

17.-Perfil del docente

Licenciado o Ingeniería en áreas afines a la experiencia educativa, o en Matemáticas; preferentemente con estudios de postgrado en área afín.

18.-Espacio	19.-Relación disciplinaria
Intrafacultad	Interdisciplinario

20.-Descripción

Esta experiencia educativa perteneciente al AFID cuenta con 4 horas teóricas y 8 créditos. Su propósito es que el estudiante adquiera las herramientas necesarias para la identificación y solución de ecuaciones diferenciales, para su desarrollo se proponen estrategias metodológicas de exposición en clase, solución de casos. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante exámenes y portafolio de evidencias.

21.-Justificación

El profesional debe tener las herramientas necesarias para resolver problemas donde se presenten situaciones que requieran el planteamiento y solución de ecuaciones diferenciales, las ecuaciones diferenciales mostrarán al estudiante los diferentes escenarios de aplicación de dichas herramientas en las diferentes ramas de la ingeniería.

22.-Unidad de competencia

El estudiante resuelve ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales de diferentes órdenes a través de herramientas matemáticas, con apoyo de las TIC; con actitudes de responsabilidad, colaboración, constancia, objetividad, respeto y profesionalismo; para dar soluciones a distintos problemas del campo de la ingeniería.

23.-Articulación de los ejes

Los estudiantes resuelven ecuaciones diferenciales, analizando el método más adecuado a aplicar, investigan en forma colaborativa la aplicación en los distintos campos de la Química Industrial; elaboran modelos matemáticos y los discuten en grupo, en un marco de respeto, tolerancia e igualdad.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
Ecuaciones Diferenciales de primer orden y sus aplicaciones. • Ecuaciones diferenciales de variables separables • Ecuaciones diferenciales homogéneas • Ecuaciones diferenciales Exactas • Ecuaciones diferenciales con factores integrantes • Ecuaciones diferenciales lineales • Ecuación de Bernoulli • Ecuación de Lagrange • Ecuación Clairaut **Ecuaciones Diferenciales lineales de orden superior y sus aplicaciones** • Ecuaciones diferenciales reducibles a ecuaciones de primer orden • Ecuaciones diferenciales lineales de orden n • Principio de superposición o linealidad • Dependencia e independencia lineal • Wronskiano	• Recopilación de datos • Interpretación de datos • Análisis de la información • Autoaprendizaje • Comprensión, expresión oral y escrita • Generación de ideas. • Manejo de buscadores de información • Organización de la información • Autocrítica • Autorreflexión • Aplicación de la computadora en la solución de problemas • Manejo de Softwares	• Compromiso con su equipo de trabajo • Responsabilidad en el trabajo individual y colectivo • Respeto a las ideas de otros compañeros • Tolerancia para trabajar en equipo e intercambiar ideas

• Ecuaciones diferenciales lineales Homogéneas • Ecuaciones de segundo orden con coeficientes constantes • Ecuaciones de orden arbitrario con coeficientes constantes • Ecuaciones diferenciales lineales no homogéneas • Métodos de coeficientes indeterminados • Ecuación Cauchy-Euler y aplicaciones físicas **Transformada de Laplace** • Definición de la transformada de Laplace • Variable compleja s • Función compleja F(s) • Transformadas de Laplace • Transformada Inversa de Laplace • Propiedades de la transformada de Laplace • Ecuaciones diferenciales mediante la transformada de Laplace • Solución de problemas de valor inicial • Aplicaciones de cálculo diferencial e integral en la transformada de Laplace **Sistemas de Ecuaciones diferenciales lineales** **Ecuaciones Diferenciales en derivadas parciales**		

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
• Investigación documental • Discusión de problemas • Aprendizaje basado en problemas • Imitación de modelos • Estudios de casos	• Explicación de procedimientos • Asignación de tareas • Atención a dudas y comentarios • Planteamiento de preguntas guia

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
• Programa del curso • Libros • Fotocopias • Audiovisuales	• Proyector • Pizarrón • Computadoras

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes	• Proceso de solución • Claridad • Presentación	Aula	60
Portafolio	• Entregados en tiempo y forma • Claridad • Suficiencia • Claridad • Suficiencia	Biblioteca Centro de cómputo Aula	40

28.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa, el estudiante deberá cubrir el 80% de asistencia y haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%.

29.-Fuentes de información

Básicas
• Carmona, J. I. (s.f.). Ecuaciones Diferenciales . Pearson.

- García Hernández Elizabeth, R. (s.f.). Ecuaciones Diferenciales. Grupo Editorial Patria.
- Zill, D. G. (2009). Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones. Grupo Editorial Iberoaméricana

Complementarias

- Levenspiel, O. (1986). Ingeniería de las reacciones químicas. Reverté.
- Martínez, V. (2001). Enseñansa de las matemáticas en carreras químicas desde un enfoque aplicado y motivador. Números. Revista de didáctica de las matemáticas, 45, 43-52.
- Universidad Veracruzana. (2021). Biblioteca Virtual. Obtenido de https://www.uv.mx/bvirtual/