



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Químico Farmacéutico Biólogo

3.- Campus

Xalapa/Orizaba-Córdoba

4.-Dependencia/Entidad

Química Farmacéutica Biológica/Ciencias Químicas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
	<i>Matemáticas II</i>	BID	AFEL

8.-Valores de la experiencia educativa

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

9.-Modalidad

Curso-Taller

10.-Oportunidades de evaluación

ABGHJK=Todas

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Matemáticas I	Ninguna

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



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

Academia de Fisicomatemáticas

14.-Proyecto integrador

-Estudios de formulación, seguridad, efectividad y estabilidad de medicamentos y remedios herbolarios

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Academia de Fisicomatemáticas

17.-Perfil del docente

- Licenciatura en QFB, ingeniería, matemáticas o física, preferentemente con posgrado en el área.

18.-Espacio

Intraprograma Educativo

19.-Relación disciplinaria

Interdisciplinaria

20.-Descripción

Su propósito es que el estudiante analice y desarrolle modelos matemáticos y con ellos interprete el conocimiento de fenómenos físicos, químicos y biológicos. El estudiante analiza y desarrolla métodos de cálculo, análisis matemático, modelos basados en métodos tradicionales de cálculo diferencial, cálculo integral y ecuaciones diferenciales, con los cuales explica fenómenos naturales. Para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas como lo son trabajos, problemarios, ejercicios aplicados y proyectos. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante evaluaciones escritas, tareas y proyectos.

21.-Justificación

Como parte fundamental de la práctica profesional del Químico Farmacéutico Biólogo desarrolla modelos matemáticos con los cuales representa los cambios o variaciones de cantidades físicas, recopila de los fenómenos naturales la información e interpreta las relaciones entre los parámetros que intervienen en los procesos físicos y químicos. A partir de esta comprensión de los fenómenos físicos, el estudiante examina y resuelve por medio de competencias las ecuaciones diferenciales que modelan dichas variaciones. Mediante la formación integral a través de la docencia, la investigación y la práctica profesional; contemplando tanto la adquisición de conocimientos como el



desarrollo de habilidades que le permitan planear, gestionar y desarrollar alternativas para la solución de problemas de su realidad social a nivel regional, nacional e internacional.

22.-Unidad de competencia

El estudiante modela e interpreta los cambios o variaciones presentes en los diversos fenómenos del área químico farmacéutico biológico, a través del uso y aplicación de cálculo diferencial e integral y ecuaciones diferenciales, para construir su propio conocimiento dentro de su ámbito profesional.

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos reflexionan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, sobre la aplicación métodos del cálculo diferencial e integral y ecuaciones diferenciales en el estudio de fenómenos propios del área; mediante la resolución de problemas basados en el aprendizaje colaborativo en equipo, para la apertura de la interacción y el intercambio de información, con confianza y honestidad; elaboran problemarios y actividades de desarrollo de competencias. Finalmente discuten en grupo su propuesta.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>Cálculo Diferencial Definición de la derivada Derivadas de funciones algebraicas Interpretación como razón de cambio Función logarítmica y exponencial Derivada de la función logarítmica y exponencial Aplicaciones enfocadas a QFB</p>	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de problemas físicos aplicando herramientas matemáticas. Abstracción y representación de ideas en forma simbólica. Analizar y sintetizar la información presentada en clases. Modelar los fenómenos reales por medio de ecuaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Honestidad basándose en la información obtenida y generada de forma fidedigna y confiable Tolerancia hacia los puntos de resolución diferentes a los propios y a la frustración. Apertura para la interacción y el intercambio de información



<p>Cálculo Integral Definición de la integral Integración de funciones elementales Método de sustitución Método de integración por partes Teorema fundamental del cálculo</p> <p>Ecuaciones Diferenciales Definiciones y nociones básicas Separación de variables Ecuaciones con coeficientes Homogéneos Ecuaciones Lineales de primer orden</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento de aptitudes en el estudiante para comprender la importancia de las matemáticas en su formación. • Desarrollo de una actitud y disposición continua para entender las leyes generales que regulan diversos mecanismos físicos presentes en las áreas de aplicación de su carrera. • Formulación de ecuaciones diferenciales a partir de enunciados de leyes o fenómenos naturales. • Manejo y aplicación de software libre. 	<ul style="list-style-type: none"> • Curiosidad para ampliar su marco de referencia cognitivo • Disciplina al seguir un orden y lineamientos y conseguir rápidamente lo objetivos planteado • Disposición como actitud y capacidad para seguir instrucciones • Creatividad de resolución y aplicación de estrategias teóricas en casos reales. • Colaboración en equipo para conseguir metas en común.
---	--	---

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Exposición con apoyo tecnológico variado • Mapa mental • Discusión de problemas • Investigación documental • Aprendizaje basado en problemas (ABPs) • Aprendizaje basado en TIC • Problemario • Imitación de modelos • Aprendizaje autónomo • Aprendizaje cooperativo • Aprendizaje interdisciplinario 	<ul style="list-style-type: none"> • Atención a dudas y comentarios • Preguntas detonadoras • Explicación de procedimientos • Asesorías grupales • Encuadre • Asignación de tareas • Discusión dirigida • Supervisión de trabajos • Tutorías individuales

26.-Apoyos educativos



Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros • Software • Fotocopias • Videos • Foros • Presentaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector/cañón • Tablet • Pizarrón • Computadoras • Plumones

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Evaluación de competencias	Resolución acertada de Reactivos	Aula	60
Trabajos/Problemarios/ejercicios aplicados	Entrega oportuna de los trabajos cumpliendo los requisitos	Aula/Virtual	20
Participación/EMINUS/Proyectos	Intervención significativa del estudiante	Aula/Virtual	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

<ul style="list-style-type: none"> • Básicas • CONAMAT, Matemáticas simplificadas, 4ta Edición, México, Editorial: PEARSON, Prentice Hall, 2015. • IDEA: Internet Differential Equations Activities http://www.sci.wsu.edu/idea • LARSON, R.E. Y Edwards, B.H. Cálculus, 10th ed., Cengage Learning, 2014. • S.O.S. Mathematics Differential Equations http://www.sosmath.com/diffeq/diffeq.html • Wisniexski, Piotr Marian, López Sauna Irma, Castro Pérez Jaime, González Nucamendi Andrés, Cálculo diferencial e integral, Editorial Trillas, 2015.



- Zill, Dennis G. Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado. 9ª ed., México: Cengage Learning Latin América, S.A., 2009.

Complementarias

- Biblioteca Virtual UV
- Cálculo diferencial: un enfoque por competencias Galván Sánchez, Delia, Pearson Educación, 2018
- Cálculo diferencial e integral, Hernández Garciadiego Carlos, de Oteyza Elena, Pearson Educación, 2018
- Cálculo en una variable, Labarca Briones, Rafael, Editorial Universidad de Santiago de Chile, 2014
- Matemáticas2, Cerecedo Ortiz Francisco Javier, Ortiz Campos José, Grupo Editorial Patria, 2016
- Matemáticas I, Ayarza, Mercedes Reyna, JulianaTuffilaro, Darío, Editorial Maipue, 2018