



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ciencias Atmosféricas

3.- Campus

Xalapa

4.-Dependencia/Entidad

Instrumentación Electrónica

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
CICI 18003	Cálculo diferencial	BID	

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	3	2	75	Cálculo diferencial en una variable. Plan 2010

9.-Modalidad

Curso-Taller

10.-Oportunidades de evaluación

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

Academia de Ciencias Básicas	14.-Proyecto integrador Líneas terminales: (a) Meteorología (b) Climatología (c) Modelación atmosférica y (d) Contaminación atmosférica.
------------------------------	--

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

MG. Beatriz Elena Palma Grayeb, MF. José Luis Rocha Fernández, Dr. Uriel Antonio Filobello Niño

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Ciencias Atmosféricas, Matemáticas, Física, Actuaría o Licenciatura en Ingeniería Civil, Instrumentación Electrónica, Química, Ambiental, Geofísica o Energética; con grado de Maestría y/o Doctorado en Ciencias, Ciencias de la Atmósfera, Ciencias Físicas, Ciencias Geofísicas, Ciencias Ambientales, Ciencias del Océano, Ciencias de la Tierra o en Matemáticas; con experiencia docente en instituciones de educación superior; con experiencia profesional en el ámbito de su disciplina.

18.-Espacio

Intraprograma Educativo	19.-Relación disciplinaria Interdisciplinaria
-------------------------	---

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el AFID, cuenta con 3 horas teóricas, 2 horas prácticas y 8 créditos y tiene equivalencia con la(s) experiencia(s) educativa(s) Cálculo diferencial en una variable Plan 2010.
 En ella los conceptos del cálculo diferencial se construyen a partir del planteamiento de problemas teóricos y de aplicación, cuya resolución requiere de conceptos matemáticos bien definidos y de la manipulación algebraica y/o gráfica de los datos favoreciendo con ello el aprendizaje individual o grupal, y las actitudes de respeto, colaboración, tolerancia y de interés cognitivo y metacognitivo. El estudiante evidencia su desempeño principalmente en la resolución de problemas prácticos sobre temas asignados por el académico; quien al inicio establecerá la modalidad de evaluación del alumno.



21.-Justificación

El cálculo diferencial es una herramienta importante para el estudio de fenómenos que involucran razón de cambio, y que son de aplicación en diversas ciencias y en la tecnología; por lo tanto es indispensable que el estudiante en esta experiencia educativa, desarrolle las competencias en el manejo y aplicación de los conceptos del cálculo diferencial en una variable requeridas durante la formación disciplinar y el desempeño profesional.

22.-Unidad de competencia

El alumno interpreta y resuelve problemas relacionados con pendientes de rectas tangentes sobre puntos de curvas suaves representadas mediante funciones matemáticas de una variable real, de aplicación a conceptos de la física y fenómenos globales, utilizando definiciones de límite y derivada de funciones de una variable; mostrando interés en la experimentación y localización de fenómenos matemáticos en objetos reales, respetando las ideas de otros para favorecer el trabajo en equipo con compromiso ético. Todo ello con el fin de aplicar el cálculo diferencial a la evaluación y modelación matemática de fenómenos físicos, químicos o globales de interés en las ciencias atmosféricas o en áreas afines.

23.-Articulación de los ejes

Esta experiencia educativa tiene relación con el eje teórico toda vez que el estudiante desarrolla habilidades de abstracción y análisis sobre los métodos del cálculo diferencial en una variable y sus aplicaciones en matemáticas, física y otras disciplinas; con el eje heurístico, al desarrollar habilidades y procesos que le permiten utilizar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas afines; y con el eje axiológico cuando interactúa en forma responsable y creativa en el proceso de solución de problemas teóricos, desarrollando al mismo tiempo valores de respeto, tolerancia y compromiso.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • La derivada *Tangentes, velocidades y las razones de cambio *La derivada de una función *Interpretación geométrica • Reglas de derivación *Derivada de 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de conceptos clave • Construcción creativa de alternativas de solución de problemas a través de estrategias cognitivas y metacognitivas • Análisis de metodologías de 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad • Interés cognitivo • Creatividad • Colaboración • Interés por la reflexión • Respeto • Tolerancia • Capacidad de mejoramiento



<p>potencias y sumas *Derivadas de productos y cocientes *Regla de la cadena *Derivada de funciones trigonométricas * La derivada implícita *Derivada de funciones exponenciales y logarítmicas *Derivación logarítmica *Derivada de funciones inversas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones de la derivada <ul style="list-style-type: none"> *Como velocidad *Como razón de cambio *Valores máximos y mínimos *Concavidad *Regla de L'Hôpital para cocientes indeterminados 	<p>acuerdo con los objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda bibliográfica y en Internet, en español e inglés • Modelaje de fenómenos/situaciones de otras disciplinas. • Autoaprendizaje. • Identificación de variables • Manejo de software 	
--	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
-----------------------	---------------------



<ul style="list-style-type: none"> • -Exposición con apoyo tecnológico variado • -Discusión de problemas • -Aprendizaje basado en problemas (ABPs) • -Aprendizaje basado en TIC • -Planteamiento de hipótesis • -Estudios de caso • -Lectura e interpretación de textos • -Aprendizaje cooperativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Atención a dudas y comentarios • Preguntas metacognitivas • Explicación de procedimientos • Recuperación de saberes previos • Asesorías grupales • Asignación de tareas • Organización de grupos • Supervisión de trabajos • Tutorías individuales
--	--

26.-Apoyos educativos

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

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Opción 1 Exámenes parciales. Actividades extraclase. Participación en clase individual o en equipo. Opción 2 Exámenes establecidos en el Capítulo IV del Estatuto de Alumnos 2008 de la Universidad Veracruzana.	Para la opción 1 Resolución correcta de reactivos. Argumentación clara y veraz en reactivos y ejercicio asignados. Entrega de actividades extraclase en tiempo, forma y con presentación adecuada. Para la opción 2	Salón de clase	Para la opción 1 70% 20% 10% Para la opción 2 100%



	Resolución correcta y argumentación clara y veraz en reactivos.		
--	---	--	--

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

- Conamat. Cálculo diferencial (4a. ed.), Pearson Educación, 2016. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/biblio-uvsp/detail.action?docID=4870785>. Disponible en Biblioteca Virtual de la Universidad Veracruzana. Fecha de consulta 9 de enero de 2020.
- Larson, Ron y Bruce Edwards., 2016: Cálculo, Tomo I. Cengage Learning. Décima edición. México, D.F. 680pp.
- Riquenes, Rodríguez, Milagro, et al. Ejercicios y problemas sobre cálculo diferencial de funciones reales de una variable real, Editorial Universitaria, 2016. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/biblio-uvsp/detail.action?docID=4626973>. Disponible en Biblioteca Virtual de la Universidad Veracruzana. Fecha de consulta 9 de enero de 2020.
- Thomas, B. George., 2015: Cálculo. Una variable. PEARSON EDUCACIÓN. Decimotercera edición. México. 640pp.
- Zill, Dennis G., W. S. Wright., J. Ibarra., 2015: Matemáticas I. Cálculo diferencial. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V. Segunda edición. México, D.F. 280pp.

Complementarias

- Biblioteca Virtual
- Arizmendi P.H., Carrillo M. A. M., y Lara A. M., Cálculo, Sociedad Matemática Mexicana, 2003, Versión Electrónica.
- Douglas S., Maurice E. y Andre R., 2011: A Transition to Advanced Mathematics, Cengage Learning. Séptima edición. USA. 399pp.



- Garcia, Gomez y Larios. Introducción al cálculo diferencial, Instituto Politécnico Nacional, 2010. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/biblio-uvsp/detail.action?docID=3187869>. Disponible en Biblioteca Virtual de la Universidad Veracruzana. Fecha de consulta 9 de enero de 2020.
- Spivak M., 2008: Calculus, Reverté. Cuarta edición. Barcelona.
- Stewart, J., 1999: Cálculo conceptos y contextos. International Thomson Editores, S. A. de C. V. México.