



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ciencias Atmosféricas

3.- Campus

Xalapa

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Instrumentación Electrónica

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
CICI 18007	Cálculo Integral	BID	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

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

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Curso-Taller	ABGHJK=Todas
--------------	--------------

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Cálculo diferencial	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa

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

14.-Proyecto integrador

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Uriel Antonio Filobello Niño, Beatriz Elena Palma Grayeb y José Luis Rocha Fernández.

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Ciencias Atmosféricas, Matemáticas, Física, Actuaría o Licenciatura en Ingeniería Civil, Instrumentación Electrónica, Química, Ambiental, Mecánica, Eléctrica, Geofísica, Mecatrónica 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, Ciencias Químicas o en Matemáticas; con experiencia docente en instituciones de educación superior; con experiencia profesional en el ámbito de su disciplina.

18.-Espacio

Intraprograma Educativo	Interdisciplinaria
-------------------------	--------------------

19.-Relación disciplinaria

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 integral Plan 2010. En ella los conceptos del cálculo integral se construyen a partir actividades dirigidas al aprendizaje grupal o individual, las cuales consideran el análisis de los conceptos teóricos y algunas de sus aplicaciones en las que se requiere la manipulación algebraica y/o gráfica de los datos. Las actividades favorecerán además 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

Esta experiencia educativa resulta ser uno de los pilares básicos en la formación del meteorólogo, ya que el estudio de las ciencias atmosféricas requiere de una sólida formación en física y matemáticas, de manera que los contenidos del cálculo integral se aplicarán en la modelación matemática de los procesos atmosféricos.

22.-Unidad de competencia

Los alumnos representan y cuantifican matemáticamente áreas, volúmenes o magnitudes a partir del análisis de las relaciones entre variables de un proceso experimental o real, con el fin de analizar o determinar su comportamiento espacial y/o temporal, argumentando su solución considerando métodos numéricos, gráficos y variacionales, mediante un lenguaje verbal y matemático y con apoyo de las TIC's.

23.-Articulación de los ejes

Esta E.E. tiene relación con el eje teórico, dado que el estudiante tiene que conocer, comprender y aplicar aspectos teóricos del cálculo integral, con el eje heurístico ya que desarrolla habilidades para la resolución de problemas de corte teórico mediante la solución de ejercicios adecuados y con el eje socio axiológico al interactuar en la solución de problemas desarrollará valores para consigo mismo y los demás, también de manejar éticamente los resultados obtenidos.



24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
La integral. *Primitivas *La Integral como área. *Sumas de Riemann. *Existencia de la Integral definida. *Propiedades de la Integral. *El Teorema Fundamental del Cálculo.	<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 • Búsqueda bibliográfica y en Internet, en español e inglés • Modelaje de fenómenos/situaciones de otras disciplinas. • Autoaprendizaje. • Manejo de software 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad • Interés cognitivo • Creatividad • Colaboración • Capacidad de mejoramiento • Interés por la reflexión • Respeto
Técnicas de integración. *Sustitución Algebraica. *Integración por partes. *Integrales de Potencias *Trigonométricas. * Sustituciones Trigonométricas * Fracciones Parciales		
Formas indeterminadas e integrales impropias *Regla de L' Hospital. *Formas indeterminadas. *Integrales impropias *Límites de Integración infinitos. *Integrales con integrando que tienen puntos de discontinuidades infinitas		
Aplicaciones de la integral definida		



<ul style="list-style-type: none"> *Área y Área entre dos curvas. *Determinación de Volúmenes por elementos de sección. *Sólidos de Revolución *Métodos de los Discos y Aranelas (o rodajas). *Métodos de los envolventes (o cortezas). *Longitud de Arco. *Superficies de Revolución. *Valor medio de una Función y Teorema del Valor Medio. 		
---	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Investigación documental • Lluvia de ideas • Mapa mental • Resumen • Síntesis • Discusión de problemas • Aprendizaje basado en problemas (ABPs) • Problemario • Planteamiento de hipótesis • Investigación con tutoría • Lectura e interpretación de textos • Aprendizaje interdisciplinario 	<ul style="list-style-type: none"> • Atención a dudas y comentarios • Planteamiento de preguntas guía • Preguntas detonadoras • Explicación de procedimientos • Asesorías grupales • Asignación de tareas • Discusión dirigida • Organización de grupos • Supervisión de trabajos • Tutorías individuales

26.-Apoyos educativos

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



27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
1.- Exámenes parciales y examen final. 2.- Tareas (problemas a resolver). 3.- Participación en clase (individual o grupal)	1.- Asistencia. 2.- Grupal e individual. Oportunos. Legibles. Planteamiento coherente y pertinente. 3.- Aula	1.- Aula. 2.- Fuera del aula. 3.- Aula	1.- 70 2.- 10 3.- 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
<ul style="list-style-type: none">• James Stewart, (2013). Cálculo de una variable Trascendentes tempranas 4ta Edición Cengage Learning.• Zill, D.G. Warren S. Wright, (2011), Cálculo Trascendentes tempranas. 4ta Edición 2011, Mc Graw Hill Education.
Complementarias
<ul style="list-style-type: none">• García, Gómez y Larios., 2010: 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.• Lang, S. (1978) Cálculo I. Editorial Fondo Educativo Interamericano. S.A., México.• Larson, Ron y Bruce Edwards., 2016: Cálculo, Tomo I. Cengage Learning. Décima edición. México, D.F. 680pp.• Leithold, L. (2000) El Cálculo con Geometría Analítica. Editorial. Harla. S.A. México.• Swokowski, E.M. (2000). Introducción al Cálculo con Geometría Analítica. Editorial. Wadsworth International/Iberoamérica. Belmont, California, E.U.A.