



Programa de estudio

1.-Área académica

Técnica

2.-Programa educativo

Todas las Ingenierías que entraron al MEIF

3.-Dependencia académica

Todas las Facultades de ingeniería y ciencias químicas que entraron al MEIF

4.-Código

5.-Nombre de la Experiencia educativa Cálculo Diferencial e Integral

6.-Área de formación

principal	secundaria
Básica (de iniciación a la disciplina)	

7.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	3	2	75	Ninguna

8.-Modalidad

Curso – Taller

9.-Oportunidades de evaluación

Todas

10.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Matemáticas Básicas	Álgebra Lineal. Probabilidad

11.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	30	20

12.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

Academia de Ciencias Básicas

13.-Proyecto integrador

14.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
7/Julio/2004		

15.-Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

Mtra. Lorena Hernández Limón

16.-Perfil del docente

Licenciado en Ingeniería o en Matemáticas o en Física o en Fisco-Matemáticas, preferentemente con estudios de postgrado en el área de matemáticas o de la ingeniería, con un mínimo de 2 años de experiencia docente en el nivel superior y con cursos didácticos – pedagógicos.

17.-Espacio

Inter facultades

18.-Relación disciplinaria

Interdisciplinaria (entre los diversos tipos de ingenierías)

19.-Descripción

Esta experiencia se localiza en el área básica de iniciación a la disciplina (3 hrs. teóricas y 2 hrs. taller, 8 créditos) y es indispensable ya que los contenidos ubicados en esta experiencia educativa son contenidos mínimos básicos de un curso de cálculo diferencial e integral, se incluye además una unidad de series y sucesiones que le permitirán al estudiante enfrentar con holgura los cursos precedentes, mediante investigaciones y resolución de ejercicios en donde adquiere destrezas y habilidades para seleccionar los métodos óptimos de solución requeridos. La evidencia sobre el desempeño de experiencia estará dado por: el resultado obtenido en los exámenes parciales, la asistencia, la entrega de tareas (o problemarios) que cumplan con: ser entregados oportunamente, que tengan una presentación adecuada y que tengan problemas referentes a cada uno de los temas vistos.

20.-Justificación

El cálculo es uno de los mayores logros del intelecto humano, Newton y Leibniz desarrollaron las ideas del cálculo hace aproximadamente 300 años y, desde entonces, cada siglo ha demostrado la fuerza del cálculo para contestar a preguntas de

ingeniería. Su gran éxito se debe a su extraordinaria capacidad de reducir problemas complicados a reglas y procedimientos sencillos; razón más que suficiente para que cualquier carrera del área ingenieril lleve por lo menos un curso de cálculo.

21.-Unidad de competencia

El estudiante identifica, maneja, analiza y aplica teorías y metodologías del cálculo diferencial e integral a la solución de problemas propios de la ingeniería con una postura crítica de análisis y responsabilidad interdisciplinarios para aplicar conocimientos sobre los diversos objetos de estudio.

22.-Articulación de los ejes

Esta experiencia educativa guarda relación con el eje teórico, ya que para poder aplicar los contenidos del calculo es necesario conocer y analizar sus fundamentos teóricos, con el eje heurístico al desarrollar habilidades y procedimientos que le permitan utilizar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas y con el eje socioaxiológico al interactuar con sus compañeros en la solución de problemarios.

23.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
1.- Funciones y sus Gráficas 2.-- Límites y Continuidad 3.- La derivada y sus aplicaciones. 4.- Concepto de Integral, métodos y aplicaciones. 5.- Series y Sucesiones.	Recopilación de datos. Interpretación de datos Clasificación Identificación	Confianza Colaboración Respeto Tolerancia Responsabilidad Honestidad Compromiso

24.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
Búsqueda de información Lectura e interpretación Procedimientos de interrogación Análisis y discusión de problemas Resolución en equipo de problemas propuestos por los autores de la bibliografía recomendada. Discusiones grupales en torno a los ejercicios Exposición de motivos y metas.	Organización de grupos Tareas para estudio independiente en clase y extractase. Discusión dirigida Plenaria Exposición medios didácticos Enseñanza tutorías Aprendizaje basado en problemas Pistas

25.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Libros Antologías Acetatos Fotocopias Pintarrón Plumones Borrador	Proyector de acetatos Computadora

26.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campo (s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales	Asistencia	Aula	60
Trabajos (problemarios)	Grupal Oportunos Legibles Planteamiento coherente y pertinente	Grupos de trabajo Fuera del aula	20
Investigación documental	Individual Oportunos Legibles Planteamiento coherente y pertinente	Biblioteca Centro de computo Internet	20

27.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá haber presentado con un 60% de suficiencia cada evidencia de desempeño

28.-Fuentes de información

Básicas	
1.	Swokowski W., Cálculo con geometría analítica, 2° Edición Grupo Editorial Iberoamericano.
2.	Sherman K Stein, Barcelon Anthony, Cálculo con geometría analítica. Vol. I y II, 1° Edición, Mc Graw – Hill Int. 1995.
3.	Protter Murray H. Y Morrey Charles B., Cálculo y geometría analítica: 3° Edición, Adison Wesley, Longman Iberoamericana, 1980.
4.	Leithold Louis, Cálculo con geometría analítica. 7° edición, Editorial Harla, 1999.
5.	Larson – Hostetler. Calculo y Geometría Analítica, 6° edición, Vol. 1, McGraw-Hill, 1999
6.	jemes Stewart, Calculus: early Transcendentals

Complementarias	
1.	Thomas George B. Jr and Finney Ross L. Cálculo con geometría analítica, 6° Edición. , Adison Wesley, Longman Iberoamericana, 1987.
2.	Edwards C. Henry y Penney E. David. Cálculo con geometría analítica, 5° Edición Prentice Hall hispanoamericana, 1998.
3.	Lang Serge, “Cálculo”, , Adison Wesley, Longman Iberoamericana, 1990.

Anexo: Contenidos temáticos de **CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL**

1.- Funciones y sus Gráficas.

- 1.1 Definición de Función: Dominio y Rango.
- 1.2 Gráfica de una función.
- 1.3 Operaciones con Funciones: Suma, Producto y Cociente.
- 1.4 Tipos de Funciones: Polinomios, racionales, algebraicas y trascendentes.

2.- Límites y Continuidad

- 2.1 Concepto de límite de una función.
- 2.2 Propiedades de los límites.
- 2.3 Límites laterales.
- 2.4 Límites Infinitos.
- 2.5 Concepto de Continuidad.
- 2.6 Propiedades de las funciones continuas.

3.- La derivada y sus aplicaciones.

- 3.1 Definición de Derivada: Interpretación física y geométrica.
- 3.2 Reglas de derivación.
- 3.3 Aplicaciones: razón de cambio, diferenciales, máximos y mínimos.

4.- Concepto de Integral, métodos y aplicaciones.

- 4.1 La integral Definida: área bajo una curva.
- 4.2 Métodos de Integración.
- 4.3 Aplicaciones a la física e ingeniería.

5.- Series y Sucesiones.

- 5.1 Sucesiones.
- 5.2 Series y convergencia.
- 5.3 Pruebas de convergencia.
- 5.4 Series de potencias.
- 5.5 series de Taylor.
- 5.6 series de Maclaurin.