



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA



Nombre de la materia:	Cálculo I
Clave:	CB0000-T
No. de horas/semana:	5
Total de horas:	80
No. de créditos:	10
Prerrequisitos:	Ninguno (Ninguno)

Objetivo general: Aprender a obtener la función derivada y la función antiderivada de una función de una variable. Interpretar estas funciones geoméricamente y aplicarlas a problemas prácticos.

Programa sintético

1. FUNCIONES Y LÍMITES	20 hrs.
2. Primer examen parcial	2 hrs.
3. LA DERIVADA	15 hrs.
4. Segundo Examen Parcial	2 hrs.
5. APLICACIONES DE LA DERIVADA	12 hrs.
6. Tercer Examen Parcial	2 hrs.
7. LA INTEGRAL	25 hrs.
8. Cuarto Examen Parcial	2 hrs.
Total: 80 hrs.	

Programa desarrollado

1. FUNCIONES Y LÍMITES 20 hrs.
 - 1.1 Definición de función de una variable (dominio, rango, ejemplos con funciones algebraicas simples)
 - 1.2 Operaciones con funciones. (funciones pares, impares, crecientes, decrecientes, periódicas, compuestas e inversas)
 - 1.3 Definición del límite de una función. Límites laterales
 - 1.4 Leyes para el cálculo de límites.
 - 1.5 Técnicas especiales para el cálculo de límites (límites de $\frac{a}{b}$ funciones racionales , $\frac{b}{a}$ funciones irracionales que se transforman en racionales, $\frac{c}{d}$ límites de expresiones exponenciales)
 - 1.6 Límites trigonométricos (Ejemplos y ejercicios basados en $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x}$)
 - 1.7 Límites exponenciales (Ejemplos y ejercicios de $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n} \right)^n = e$)



- 1.8 Definición de continuidad de una función
- 1.9 Sesión demostrativa del uso de herramientas computacionales para el cálculo simbólico
- 2. Primer examen parcial 2 hrs.
- 3. LA DERIVADA 15 hrs.
 - 3.1 Definición e interpretación geométrica de la función derivada
 - 3.2 Reglas básicas de derivación (derivada de a) una constante b) constante por función c) una suma d) un producto e) un cociente de funciones f) una función compuesta
 - 3.3 Derivadas de funciones trascendentes
 - 3.4 Derivadas de orden superior
 - 3.5 Derivadas de funciones trascendentes
 - 3.6 Derivadas de orden superior
 - 3.7 Funciones implícitas y su derivación.
 - 3.8 Definición de diferencial y fórmulas inmediatas.
- 4. Segundo Examen Parcial 2 hrs.
- 5. APLICACIONES DE LA DERIVADA 12 hrs.
 - 5.1 Teoremas básicos (a) Teorema de Rolle, b) Teorema del valor medio)
 - 5.2 Regla de L'Hopital
 - 5.3 Definición de máximos y mínimos de una función de una variable
 - 5.4 Primer criterio para determinar los valores extremos.
 - 5.5 Concavidad y segundo criterio para determinar valores extremos.
 - 5.6 Ejemplos de aplicación.
- 6. Tercer Examen Parcial 2 hrs.
- 7. LA INTEGRAL 25 hrs.
 - 7.1 Definición de integral indefinida.
 - 7.2 Reglas de integración y ejercicios de integración por sustitución simple.
 - 7.3 Definición de la integral definida e interpretación geométrica.
 - 7.4 Teoremas de la integral definida.
 - 7.5 Aplicaciones de la integral definida (a) áreas. b) Longitudes de arco c) Volúmenes de revolución d) superficies de revolución
 - 7.6 Integración aproximada (a) Rectángulos b) Trapecios c) Simpson)
 - 7.7 Técnicas de Integración (a) sustitución b) por partes c) Trinomios de 2º grado d) funciones racionales e) sustitución trigonométrica
- 8. Cuarto Examen Parcial 2 hrs.

Bibliografía básica:



Cálculo I
Larson \Hostetler \Edwards
8a. Edición
Editorial MacGraw Hill
ISBN 0-618-50298-X

Bibliografía complementaria:

Cálculo de una variable Volumen 1.
James Stewart
4a edición
Editorial Thomson Learning
ISBN 970-686-069-X
Notas de "Cálculo Diferencial e Integral" .
Pedro Ferreira Herrejon.
Disponibles en la biblioteca de la Facultad de
Ingeniería Eléctrica.
El Cálculo con Geometría Analítica.
Dennis Zill, Dennis
Ed. Iberoamericana
Cálculo con Geometría Analítica.
Edwards \ Penny.
Prentice Hall
Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático.
B. Demidovich.
MIR

Metodologías de enseñanza-aprendizaje:

- | | |
|--|-------|
| • Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase | (X) |
| • Lectura de material fuera de clase | (X) |
| • Ejercicios fuera de clase (tareas) | (X) |
| • Investigación documental | (X) |
| • Uso de una herramienta computacional de cálculo simbólico | (X) |

Metodologías de evaluación:

- | | |
|--|-------|
| • Asistencia | (X) |
| • Tareas | (X) |
| • Exámenes de academia o departamentales | (X) |



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO**
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA



Revisores:

Revisión: Agosto de 2008
SIGRIDT GARCIA MARTINEZ
ELISA ESPINOSA JUAREZ
LEOPOLDO CHASSIN RAMIREZ
ALFREDO ROCHA VILLA
JOSE JUAREZ PALAFOX
PEDRO FERREIRA HERREJON

Notas: Conocimientos previos recomendados: Álgebra elemental, Trigonometría y Geometría Analítica