

Facultad de Ingeniería Eléctrica - Calculo I

Nombre de la materia:	<b>CÁLCULO I</b>
Clave:	<b>CB0000-T</b>
No. De horas /semana :	<b>5</b>
Duración semanas:	<b>16</b>
Total de Horas :	<b>80</b>
No. De créditos :	<b>10</b>
Prerrequisitos :	<b>NINGUNO</b>

**Conocimientos previos recomendados:** Algebra elemental, Trigonometría y Geometría Analítica

**Objetivo:**

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.

**Contenido**

1. **FUNCIONES Y LÍMITES**..... 20 hrs.
2. **LA DERIVADA**. .... 15 hrs.
3. **APLICACIONES DE LA DERIVADA**. .... 12 hrs.
4. **LA INTEGRAL**. .... 25 hrs.

**Exámenes Parciales (4)**..... 8 hrs.

**Bibliografía:**

**Texto**

Cálculo I

Larson \Hostetler \Edwards

8a. Edición

Editorial MacGraw Hill

ISBN 0-618-50298-X

**Libros de Consulta:**

Cálculo de una variable Volumen 1.

James Stewart

4a edicion

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

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 a)funciones racionales b) funciones irracionales que se transforman en racionales, c) límites de expresiones exponenciales)

1.6 **Límites trigonométricos** ( Ejemplos y ejercicios basados en  $\left( \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}(x)}{x} \right)$  )

1.7 **Límites exponenciales** (Ejemplos y ejercicios de  $\left[ \lim_{x \rightarrow \infty} \left( 1 + \frac{1}{x} \right)^x = \lim_{x \rightarrow 0} (1 + x)^{\frac{1}{x}} \right]$ )

1.8 **Definición de continuidad de una función**

1.9 **Sesión demostrativa del uso de herramientas computacionales para el cálculo simbólico**

**Primer examen parcial** ----- 2 hrs.

2. LA DERIVADA. ....15 hrs.

2.1 **Definición e interpretación geométrica de la función derivada**

2.2 **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 )

2.3 **Derivadas de funciones trascendentes**

2.4 **Derivadas de orden superior**

2.5 **Funciones implícitas y su derivación.**

2.6 **Definición de diferencial y fórmulas inmediatas.**

**Segundo Examen Parcial**..... 2 hrs.

3. APLICACIONES DE LA DERIVADA .....12 hrs.

3.1 **Teoremas básicos** ( a) Teorema de Rolle, b) Teorema del valor medio )

3.2 **Regla de L'Hopital**

3.3 **Definición de máximos y mínimos de una función de una variable**

3.4 **Primer criterio para determinar los valores extremos.**

3.5 **Concavidad y segundo criterio para determinar valores extremos.**

3.6 **Ejemplos de aplicación.**

**Tercer Examen Parcial**..... 2 hrs.

4. LA INTEGRAL .....25 hrs.

4.1 **Definición de integral indefinida.**

4.2 **Reglas de integración y ejercicios de integración por sustitución simple.**

4.3 **Definición de la integral definida e interpretación geométrica.**

4.4 **Teoremas de la integral definida.**

4.5 **Aplicaciones de la integral definida** ( a) áreas. b) Longitudes de arco c) Volúmenes de revolución d) superficies de revolución

4.6 **Integración aproximada** ( a) Rectángulos b) Trapecios c) Simpson )

4.7 **Técnicas de Integración** ( a) sustitución b) por partes c) Trinomios de 2º grado d) funciones racionales e) sustitución trigonométrica

**Cuarto Examen Parcial.....2 hrs.**

Metodología 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 )
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	( )
Prácticas de laboratorio en una materia asociada:	( )
Visitas a la industria:	( )
Uso de una herramienta computacional de cálculo simbólico	( X )

Metodología de evaluación:

Asistencia:	( X )
Tareas:	( X )
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	( )
Exámenes de Academia o Departamentales	( X )

Revisión: Agosto de 2008

SIGRIDT GARCIA MARTINEZ

ELISA ESPINOSA JUAREZ

LEOPOLDO CHASSIN RAMIREZ

ALFREDO ROCHA VILLA

JOSE JUAREZ PALAFOX

PEDRO FERREIRA HERREJON