

Nombre de la materia:	LABORATORIO DE CÁLCULO I
Clave:	CB0000-L
No. De horas /semana :	5
Duración semanas:	16
Total de Horas :	80
No. De créditos :	10
Prerrequisitos :	NINGUNO

Se recomienda que este curso sea simultáneo con el de CALCULO I (CB0000-T)

Objetivo:

Que el estudiante realice ejercicios orientados al desarrollo de sus habilidades en el cálculo diferencial e integral y que enriquezca su formación mediante ejercicios de aplicación, aprovechando las ventajas de las nuevas tecnologías: calculadoras y computadoras.

Contenido

1. EJERCICIOS Y PROBLEMAS SOBRE FUNCIONES Y LÍMITES.....	24 hrs
2. EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE FUNCIONES DERIVADAS.....	20 hrs
3. EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE APLICACIÓN DE LAS FUNCIONES DERIVADAS.....	12 hrs
4. EJERCICIOS Y PROBLEMAS SOBRE INTEGRACIÓN DE FUNCIONES.....	16 hrs
Exámenes parciales (4)	8 hrs

Bibliografía:

Texto principal:

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 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.

Se recomienda el uso de alguno de los siguientes programas educativos para apoyar la enseñanza de cálculo:

LinExEdu es un paquete de software para la enseñanza de las matemáticas (<http://www.educarex.es/montador/linexedu.php>)



Álgebra y geometría: libro de texto interactivo para Bachillerato.



[Descartes: proyecto del CNICE para la enseñanza de las matemáticas.](#)



Dr. Geo: programa de geometría interactiva con definición de macros y programas en lenguaje Scheme.



Genius: programa interactivo de geometría.



Geogebra: magnífico programa interactivo de álgebra y geometría.



Geometría interactiva para KDE: (Kig) Programa para enseñar geografía. Muy similar a Kgeo.



Gnuplot: una de las aplicaciones más potentes para la representación gráfica de curvas y superficies.



GNU TeXmacs: editor de archivos .tex e interface para otros programas

matemáticos.



Gretl: software para análisis econométrico, regresión y series temporales.



Kbruch: operaciones con fracciones.



Kile: editor de LaTeX (entorno para la creación de documentos científicos).



Kmplot: dibujo de funciones en el plano.



Kpercentage: (Cálculo de porcentajes) Para calcular porcentajes "de cabeza", con varios tipos de ejercicios y niveles.



Mathomatic: programa de cálculo simbólico.



Octave: para programar matemáticas.



R: para cálculos estadísticos, gráficos y simulación. Superpotente entorno de trabajo en estadística.



WIMS: servidor Web científico.



wxMaxima: interface amigable para utilizar maxima y forma recomendable para utilizar la potencia de maxima.



Xabacus: ábaco para practicar.



Xmaxima: potente aplicación para resolver problemas algebraicos, de cálculo diferencial e integral, representación gráfica, etc.



Yacas: sistema algebraico que permite la manipulación de expresiones matemáticas, funciones y ecuaciones.

PROGRAMA ANALITICO:

1. EJERCICIOS Y PROBLEMAS SOBRE FUNCIONES Y LÍMITES

- 1.1. Cálculo de deominios y rangos de funciones de una variable.
(algebraicas, logarítmicas trigonométricas, trigonométricas inversas, exponenciales)
- 1.2. Determinación de funciones pares, impares, crecientes, decrecientes peródicas, compuestas e inversas
- 1.3. Uso de una herramienta computacional para visualizar las gráficas de funciones de una variable
- 1.4. Cálculo numérico y simbólico de límites de funciones
 - 1.4.1.algebraicas
 - 1.4.2.racionales
 - 1.4.3.trigonométricas
 - 1.4.4.exponenciales
 - 1.4.5.continuidad de funciones
- 1.5. Visualización y uso de una herramienta computacional para el cálculo de límites de funciones de una variable

Evaluación (1) 2 hrs

2. EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE FUNCIONES DERIVADAS

- 2.1. Derivación numérica
- 2.2. Obtención de la función derivada por medio de las fórmulas inmediatas simples
a) una constante , b) constante por función , c) una suma , d) un producto, e) un cociente de funciones, f) una función compuesta , g) una función potencia).
- 2.3. Derivación de funciones trascendentes (funciones exponenciales, logarítmicas, trigonométricas y trigonométricas inversas)
- 2.4. Derivación de orden superior y de funciones impícitas.
- 2.5. Diferenciales y aplicaciones
- 2.6. Serie de Taylor , serie de MacLaurin y la aproximación de funciones
- 2.7. Ilustración mediante el uso de una herramienta computacional.

Evaluación (2) 2 hrs.

3. EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE APLICACIÓN DE LAS FUNCIONES DERIVADAS

- 3.1. Criterios de derivación para valores extremos
- 3.2. Aplicaciones en Geometría, Física, Ingeniería, Economía etc.)
- 3.3. Ilustración mediante el uso de de una herramienta computacional.

Evaluación (3) 2 hrs.

4. EJERCICIOS Y PROBLEMAS SOBRE INTEGRACIÓN DE FUNCIONES

- 4.1. Integración indefinida de funciones elementales por los métodos de:
 - 4.1.1.substitución o cambio de variable.
 - 4.1.2.trinomios de 2° grado.
 - 4.1.3.integración por partes.
 - 4.1.4.fracciones parciales
 - 4.1.5.substitución trigonométrica
- 4.2. Uso de una herramienta de cálculo simbólico.
- 4.3. Aplicación de la Integración definida e indefinida a problemas de la Ingeniería.

Evaluación (4) 2 hrs

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Revisión de conceptos y análisis de textos en clase:	(X)
Lectura de material dentro y fuera de clase:	(X)
Discusión de lecturas en clase	(X)
Ejercicios fuera de clase (tareas):	(X)
Investigación documental:	()
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	(X)
Elaboración de resúmenes, fichas bibliográficas, cuestionarios	(X)
Prácticas de laboratorio en una materia asociada:	()
Visitas a la industria:	()

Metodología de evaluación:

Asistencia y participación en clase:	(X)
Tareas:	(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	(X)
Exámenes de Academia o Departamentales	(X)

Programa propuesto por:

Leonardo Romero Muñoz y Pedro Ferreira Herrejon . Enero de 2009