

2.1 Derivación numérica

## UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO



### FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Nombre de la materia: Laboratorio de Cálculo I Clave: CB0000-L No. de horas/semana: 5 Total de horas: 80 No. de créditos: **Prerrequisitos:** Ninguno (Ninguno) Objetivo general: Que el estudiante realize 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. Contribución a los atributos de egreso y su nivel de aportación Programa sintético 1. EJERCICIOS Y PROBLEMAS SOBRE FUNCIONES Y LÍMITES 24 hrs. 3. EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE APLICACIÓN DE LAS FUNCIONES \_\_\_\_\_\_\_\_12 hrs. 4. EJERCICIOS Y PROBLEMAS SOBRE INTEGRACIÓN DE FUNCIONES \_\_\_\_\_\_\_16 hrs. 5. Evaluación (4) \_\_\_\_\_\_2 hrs. Total: 74 hrs. Programa desarrollado 1. EJERCICIOS Y PROBLEMAS SOBRE FUNCIONES Y LÍMITES \_\_\_\_\_\_24 hrs. Cálculo de deominios y rangos de funciones de una variable, (algebráicas, 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 algebráicas 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 1.6 Evaluación (1) 2. EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE FUNCIONES DERIVADAS 20 hrs.



# UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO



### FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

- 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, logaritmicas, 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.
- 2.8 Evaluación (2)
- 3. EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE APLICACIÓN DE LAS FUNCIONES \_\_\_\_\_\_\_12 hrs.
  - 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.
  - 3.4 Evaluación (3)
- 4. EJERCICIOS Y PROBLEMAS SOBRE INTEGRACIÓN DE FUNCIONES \_\_\_\_\_\_\_16 hrs.
  - 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
    - 4.1.6 Uso de una herramienta de cálculo simbólico.
    - 4.1.7 Aplicación de la Integrción definida e indefinida a problemas de la Ingeniería.
- 5. Evaluación (4) \_\_\_\_\_\_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 edicion Editorial Thomson Learning ISBN 970-686-069-X Notas de "Cálculo Diferencial e Integral".



# UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO



## FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Pedro Ferreira Herrejon. Disponibles en la biblioteca de la Facultad de Ingeniería Eléctrica.

### Metodologías de enseñanza-aprendizaje:

<ul> <li>Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase</li> </ul>	(X)
Lectura de material fuera de clase	(X)
Ejercicios fuera de clase (tareas)	(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos	(X)
Prácticas de laboratorio en una materia asociada	(X)
Uso de una herramienta computacional de cálculo simbólico	(X)

### Metodologías de evaluación:

Asistencia	(X)
• Tareas	(X)
Elaboracion de reportes técnicos o proyectos	(X)
Exámenes de academia o departamentales	(X)

### Revisores:

Leonardo Romero Muñoz y Pedro Ferreira Herrejon.

Notas: Enero de 2009