



Universidad Autónoma de Sinaloa
Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas

Programa de asignatura:

Cálculo II

Materia: Cálculo II	Semestre: III
Área: Análisis	Créditos: 10
	Hrs/Sem: 5

Objetivo:

- Que el alumno comprenda la definición formal de la derivada e integral.
- Que adquiera un manejo formal de los teoremas fundamentales del cálculo.

Contenido:

1. Derivación

- 1.1. Derivada de una función. Interpretación geométrica.
- 1.2. Propiedades algebraicas de la derivada.
- 1.3. Teorema de valor medio y de Cauchy. Regla de L'Hôpital.
- 1.4. La derivada en la determinación de extremos.
- 1.5. Criterios de la segunda derivada para la determinación de extremos.
- 1.6. Gráficas de funciones.

2. Integración

- 2.1. La integral de Riemann.
- 2.2. Propiedades fundamentales de la integral.
- 2.3. Cálculo de algunas integrales.
- 2.4. Áreas de regiones.
- 2.5. Extensiones de la integral.

3. Relación entre la derivada y la integral

- 3.1. Primer teorema fundamental del cálculo.
- 3.2. Segundo teorema fundamental del cálculo.
- 3.3. Técnicas de integración.
 - 3.3.1. Integración por partes.
 - 3.3.2. Integración por sustitución.

4. Funciones elementales

- 4.1. La función logaritmo y sus propiedades.

- 4.2. La función e^x , $x \in \mathbf{R}$ y sus propiedades.
- 4.3. La función a^x , $a > 0$, $x \in \mathbf{R}$ y sus propiedades.
- 4.4. Funciones trigonométricas inversas.
- 4.5. Funciones polinomiales. Polinomio de Taylor.
- 4.6. Aproximación de funciones por polinomios.
- 4.7. Series de potencias.

Bibliografía:

- *Calculus*
Spivak, Michael
Reverté
- *Análisis Matemático. Vol. I*
Hasser, La Salle y Sullivan
Trillas
- *Calculus*
Apostol, Tom M.
Reverté
- *Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático*
Courant, Richard y John, Fritz.
Limusa
- *Cálculo Infinitesimal de una Variable*
Burgos, Juan de
McGraw-Hill