



Universidad Autónoma de Sinaloa

Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas

Programa de asignatura:

Introducción al Cálculo

Materia: Introducción al Cálculo	Semestre: I
Área: Matemáticas Aplicadas	Créditos: 10
	Hrs/Sem: 5

Objetivo:

- Que el alumno adquiera habilidad para el cálculo de derivadas e integrales.
- Pueda aplicar las ideas y teoremas del cálculo diferencial e integral en la resolución de problemas diversos.
- Comprenda el significado geométrico de la derivada y la integral.

Contenido:

1. *Números reales*

- 1.1. Propiedades algebraicas
- 1.2. Intervalos
- 1.3. Sucesiones
- 1.4. Límite de sucesiones.

2. *Funciones, límites y continuidad*

- 2.1. Concepto de función.
- 2.2. Ejemplo de funciones (rationales, trigonométricas y sus inversas)
- 2.3. Álgebra de funciones.
- 2.4. Gráfica de funciones.
- 2.5. Funciones como modelos matemáticos.
- 2.6. Límites y continuidad.

3. *La derivada*

- 3.1. Concepto de derivada (motivación geométrica y física)
- 3.2. Derivación de funciones.
- 3.3. Reglas de derivación.
- 3.4. Teoremas básicos sobre derivada.
- 3.5. Máximos y mínimos.
- 3.6. Aplicaciones (Resolver problemas que surjan de la Física, Geometría, Biología, Crecimiento de poblaciones, Gráfica de ecuaciones, etc.)

4. *La integral*

- 4.1. Concepto de integral.
- 4.2. Cálculo de algunas integrales.
- 4.3. Teorema fundamental del cálculo.
- 4.4. La función logarítmica, definida por la integral, y la función exponencial.
- 4.5. Primitivas. La integral indefinida.
- 4.6. Técnicas de integración.
 - 4.6.1. Integración por sustitución.
 - 4.6.2. Integrales de funciones trigonométricas.
 - 4.6.3. Integración por partes.
 - 4.6.4. Integración por sustituciones trigonométricas.
 - 4.6.5. Integración por fracciones parciales.
- 4.7. Aplicaciones (Resolver problemas provenientes de la Física, Biología, Geometría, etc.)

Bibliografía:

- *Cálculo diferencial e integral 7ª ed.*
Purcell, Edwin J. y Varberg Dale.
Prentice Hall
- *El Cálculo 7ª ed.*
Leithold, Louis
Oxford
- *Cálculo Diferencial e Integral*
Granville, William
Limusa
- *Lecciones de Cálculo (2 tomos)*
Cruse, A. B. y Lehman, M.
Fondo Educativo Interamericano
- *Cálculo 2ª ed.*
Bers, L. y Karal, F.
Interamericana