



## PROGRAMA DE ASIGNATURA

CLAVE Y NOMBRE: IES 122 – CALCULO II  
DURACION: 1 SEMESTRE  
HORAS SEM: 4,5 HRS  
PROFESOR:  
VIGENTE DESDE: 1996  
REQUISITOS: IES 112

### 1. DESCRIPCION

En esta asignatura se entregan las aplicaciones del Cálculo Diferencial, además los conceptos de integración y sus aplicaciones. También se estudian Series Numéricas.

### 2. OBJETIVO

Presentar el estudio del cálculo diferencial e integral para funciones de una variable en forma secuencial.

### 3. CONTENIDOS

#### UNIDAD 1: Aplicación de la derivada

1. Problema de razón de cambio.
2. Concepto de máximo y mínimo de una función. Absolutos y relativos.
3. Teoría de máximo y mínimo.
4. Crecimiento y decrecimiento.
5. Valores máximos y mínimos, punto de inflexión, concavidad.
6. Construcción de curvas.
7. Teorema del Valor Medio. Teorema de Rolle.
8. Regla de L'Hôpital.
9. Diferenciales.
10. Aproximación.
11. Cálculo de errores.
12. Antiderivadas. (primitiva)

#### UNIDAD 2: Integración de funciones acotadas

1. Particiones.
2. Integral de Riemann.
3. Clases de funciones Riemann integrables.
4. Primer teorema fundamental del cálculo.
5. Propiedades de la integral para funciones continuas.
6. Integral indefinida.

#### UNIDAD 3: Métodos de integración

1. Integración por sustitución. (cambio de variable)
2. Integración por parte.
3. Integración por fracciones parciales.
4. Integración por sustitución trigonométrica.
5. Fórmulas de reducción para potencias pares e impares de funciones trigonométricas.
6. Integración de funciones racionales trigonométricas.



UNIDAD 4: Aplicación de la integral

1. Cálculo de áreas en coordenadas rectangulares y polares.
2. Cálculo de volumen de un sólido de revolución.
3. Integrales Impropias

UNIDAD 5: Series

1. Sucesiones.
2. Convergencia de sucesiones.
3. Series Numéricas, definiciones y propiedades algebraicas.
4. Serie geométrica, Canónica, propiedades.
5. Criterios de convergencia: comparación, comparación al límite, cociente, raíz, integral.
6. Serie de Potencia, intervalos de convergencia, convergencia condicional y Absoluta.
7. Serie de Taylor

#### 4. EVALUACION

- Mínimo dos evaluaciones parciales (Artículo 19, título V de la Evaluación y Promoción del Reglamento General de Estudios de la Facultad de Ciencias, Resolución Exenta N° 573/02, 13 de diciembre de 2002).

#### 5. BIBLIOGRAFIA

Demidovich.	"Problemas de Análisis Matemático"
Protter- Morrey	"Análisis Matemático"
Taylor and Wade	"Cálculo Diferencial e Integral"
Stewart	Cálculo