



Institución Privada sin Fines de Lucro

**VICERRECTORADO ACADÉMICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO:  
CIENCIAS BÁSICAS**

**CÓDIGO: 201T02  
HC.: 6 (6 HORAS SEMANALES)  
CARÁCTER: OBLIGATORIA  
REQUISITO: 201T01  
UBICACIÓN: SEGUNDO SEMESTRE  
VALIDEZ: SEPTIEMBRE 2008**

**PROGRAMA:  
MATEMATICA II**

**I.- OBJETIVOS GENERALES:**

- Aplicar los conceptos de derivadas de funciones.
- Conocer y aplicar las técnicas de integración.
- Aplicar los conceptos de integral definida.
- Conocer y aplicar los conceptos de series infinitas en el campo de la Ingeniería.

**II.- CONTENIDO PROGRAMÁTICO**

**Tema Nº 1.- APLICACIONES DE LAS DERIVADAS:** Problemas de máximos y mínimos. Problemas de razones de cambio. Velocidades y aceleraciones.

**Tema Nº 2.- COORDENADAS POLARES Y REPRESENTACION PARAMETRICA:** Coordenadas polares. Definiciones, análisis y gráficos de curvas notables. Representación paramétrica de funciones.

**Tema Nº 3.- INTEGRACION INDEFINIDA:** Definición. Métodos de integración: Integral. Indefinida como antiderivadas. Fórmulas fundamentales. Propiedades. Integración por sustitución trigonométrica. Integración con función cuadrática. Integración por partes. Fórmulas de reducción. Integración de funciones exponenciales y logarítmicas. Integración por fracciones parciales (funciones racionales). Integración de funciones trigonométricas.

**Tema Nº 4.- INTEGRACION DEFINIDA:** Definición. Teorema fundamental del Cálculo. Aplicaciones de la integral definida. Área de una región del plano en  $R^2$  (coordenadas cartesianas y polares). Volumen de un sólido de revolución, método del disco, método de la corteza cilíndrica y método de las secciones planas paralelas. Longitud de arco de una curva plana. Área de la superficie de un sólido de revolución.



Institución Privada sin Fines de Lucro

**Tema Nº 5.- SUCESIONES Y SERIES:** Sucesiones. Definición. Sucesiones infinitas. Sucesiones monótonas y acotadas. Series: Definición. Series finitas e infinitas de términos constantes. Criterios de convergencia y divergencia para series infinitas de términos constantes. Series infinitas alternantes. Convergencia absoluta. Serie de potencias. Representación de funciones en series de potencias. Serie de TAYLOR y serie de MC LAURIN. Intervalos y radio de convergencia en series de potencia. Aplicaciones.

### III.- MODO DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizará en forma continua distribuida en un mínimo de cuatro (4) evaluaciones parciales (Exámenes o Trabajos), con un valor máximo de 25% cada una.

Habrá un evaluativo de recuperación en la fecha que señale el Profesor.

### IV.- BIBLIOGRAFÍA:

- LEITHOLD, L. -El Cálculo con geometría Analítica. Editorial Harla. 7a. Edición. 1996.
- LARSON-HOSTETLER.- Cálculo y Geometría Analítica.. Editorial McGraw-Hill. 1988
- PURSELL, E. J. y D. Varbeg.- Cálculo con Geometría Analítica. Editorial Prentice Hall. 1987
- SWOKOWSKI, E. W.- Cálculo con Geometría Analítica. Editorial Iberoamérica. 1982.
- BERMAN,G.N. Problemas y ejercicios de análisis matemático. Editorial Mir Moscú. 1990.
- DEMINOVICH, B. Problemas y ejercicios de análisis matemático. Editorial Mir Moscú.1990.