



Institución Privada sin Fines de Lucro

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

**CÓDIGO: 201T01  
HC.: 6 (6 HORAS SEMANALES)  
CARÁCTER: OBLIGATORIA  
REQUISITO: S/R  
UBICACIÓN: PRIMER SEMESTRE  
VALIDEZ: SEPTIEMBRE 2008**

**PROGRAMA:  
MATEMÁTICA I**

**I.- OBJETIVOS GENERALES:**

Entender el concepto de función en el campo real y manejar las funciones de uso más frecuente. Obtener el conocimiento general de los métodos y procedimientos del cálculo diferencial. Aplicar las técnicas del cálculo diferencial en la resolución de problemas geométricos y físicos.

**II.- CONTENIDO PROGRAMÁTICO**

**Tema No. 1.- PRELIMINARES.**

El conjunto de los números reales. Intervalos. Inecuaciones. Valor Absoluto. Sistema de coordenadas cartesianas.

**Tema No. 2.- FUNCIONES.**

Definición de función. Dominio y recorrido de una función. Gráfica de una función. Operaciones con funciones. Composición de funciones. Estudio de las funciones elementales (lineales, cuadráticas, polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas e hiperbólicas).

**Tema No. 3.- LÍMITES Y CONTINUIDAD.**

Introducción al cálculo de límites mediante exploración gráfica y numérica. Definición de límite de una función. Propiedades de los límites. Límites laterales. Límites al infinito. Límites infinitos. Asíntotas. Límites indeterminados. Definición de continuidad de una función. Propiedades de las funciones continuas. Funciones discontinuas.



#### **Tema No. 4.- LA DERIVADA.**

La recta tangente a una curva. Definición de la derivada de una función. Derivadas de las funciones elementales. Reglas de derivación. Derivada de la función compuesta (regla de la cadena). Derivada de orden superior. Derivación implícita.

#### **Tema No. 5.- APLICACIONES DE LA DERIVADA.**

Teorema de Rolle. Teorema del valor medio. Límites indeterminados y la regla de L'Hospital. Valores extremos de una función. Funciones crecientes y decrecientes y el criterio de la primera derivada. Concavidad y el criterio de la segunda derivada. Trazado de curvas. Otras aplicaciones de la derivada. Diferenciales.

### **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.

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

### **IV.- BIBLIOGRAFÍA:**

- LARSON-HOSTETLER-Edwards. Cálculo.
- BRADLEY-SMITH. Cálculo de una variable.
- PURCEL-VARBERG-RIGDON. Cálculo.
- EDWARDS-PENNEY. Cálculo Diferencial e Integral.
- H. ANTÓN. Cálculo y Geometría Analítica.
- PROTTER-MORREY. Cálculo con Geometría Analítica.