

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Cálculo I (111050M) (4 créditos) (5 horas/semana) (Habilitable)**Objetivos**

1. Capacitar al estudiante para manejar con destreza las técnicas propias del cálculo diferencial y sus aplicaciones a la resolución de problemas.
2. Ampliar y mejorar la capacidad para plantear, manejar e interpretar argumentos matemáticos, contribuyendo así al desarrollo de la disciplina mental y de trabajo de los estudiantes.

Contenido**1. Unidad 1. Números, funciones y gráficas**

Funciones y sus gráficas. Operaciones con funciones. Composición de funciones. Función inversa. Funciones algebraicas. Funciones trigonométricas y sus inversas. Función exponencial y función logarítmica.

2. Unidad 2. Derivada de una función

Definición de límite de una función. Límites laterales. Teoremas sobre límites. Límites infinitos y al infinito. Continuidad y discontinuidad de funciones. Álgebra de funciones continuas. Teorema de Bolzano y del valor intermedio. Definición de la velocidad y tasas de cambio. Derivada. Interpretación geométrica de la derivada. Reglas de derivación. Regla de la cadena. Derivación implícita. Derivación de función inversa. Derivación de funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas. Derivadas de orden superior. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio.

3. Unidad 3. Aplicaciones de la Derivada

Cálculo de derivadas. Incrementos diferenciales y aproximación lineal. Funciones crecientes y decrecientes. Máximos y mínimos relativos y absolutos. Criterio de la primera derivada. Concavidad y puntos de inflexión. Criterio de la segunda derivada. Dibujo de gráficas. Razones relacionadas. Problemas de máximos y mínimos.

Texto Guía

Notas de Clase de Cálculo I. Martha Pinzón, Daniela Velásquez, Diego Hoyos, Jaime Robledo, Álvaro Garzón

Bibliografía:

1. *Edwards y Penney*. Cálculo con geometría analítica. 4a Edición, Editorial Pearson, 1996.
2. *Simmons, George F.* Cálculo y Geometría Analítica. 1a Edición, McGraw-Hill, 2002.
3. *Stein, Sherman K, Barcellos, Anthony.* Cálculo y Geometría Analítica Vol I. McGraw-Hill, 5a Edición, 1997.
4. *Leithold, Louis.* Cálculo con Geometría Analítica. Editorial Harla, 7a Edición, 1998.
5. *Larson, Hostetler, Edwards.* Cálculo. Vol I. 6a Edición, McGraw-Hill, 1999.
6. *Unidades de Apoyo y Complementación.* Cálculo I. Dpto de Matemáticas Univalle, 1995.
7. *Apóstol, Tom.* Cálculo, Vol I. Editorial Reverté, 2a Edición.
8. *Thomas, Finney.* Cálculo de una Variable. Vol I. Editorial Addison Wesley Longman.