

Análisis Matemático I
(Año Académico 2004-2005))

Profesor(es): Gerardo Chacón y Miguel Vera

Objetivo: Asumiendo que el estudiante está familiarizado con los conceptos y las técnicas operativas básicas del cálculo se introducirán formalmente los conceptos fundamentales del Análisis Matemático de funciones de una variable real: números reales, límites, continuidad, derivadas, integrales, ecuaciones diferenciales, sucesiones y series. El estudiante deberá:

- Utilizar los métodos de demostración para dar pruebas de proposiciones matemáticas.
- Utilizar los resultados presentados para realizar cálculos involucrando dichos conceptos.
- Aplicar los conceptos estudiados a la formulación y el estudio de modelos matemáticos de situaciones diversas.

Programa:

1. **Los números reales:** Axiomas de campo, Axiomas de orden, Enteros y Racionales, Axioma del supremo.
2. **Funciones continuas:** Límites, Funciones continuas, Teoremas básico de continuidad.
3. **Cálculo diferencial:** La derivada de una función, Reglas de derivación Teorema del valor medio, Aplicaciones de la derivada.
4. **Los conceptos del Cálculo integral:** Definición de integral de Riemann, Propiedades básicas, Primeras aplicaciones de la integración, Relación entre Integración y Derivación, Técnicas de Integración, Funciones Logarítmica y Exponencial, Aproximación de Funciones por polinomios.
5. **Introducción a las Ecuaciones Diferenciales.** Terminología y notación, Ecuaciones Diferenciales lineales de primer orden, Ecuaciones Diferenciales Lineales de segundo orden con coeficientes constantes, Ecuaciones Diferenciales no lineales.
6. **Sucesiones y Series:** Sucesiones, Series infinitas, Criterios de Convergencia, Convergencia uniforme y convergencia puntual, Representación de funciones usando series.

Bibliografía:

- Apostol, T. *Calculus*. Volumen 1. Editorial Reverté, 1973.
- Larson, J. y otros. *Cálculo*. Sexta edición. MacGraw Hill, 1999.
- Stewart, James. *Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas*. Cuarta Edición. Thomson Learning. México, 2001.

Evaluación: Se realizarán cuatro (04) Exámenes escritos, en las fechas fijadas por el instructor, cada uno de los cuáles tendrá una ponderación del 25 % de la calificación definitiva.