

PROGRAMA ANALITICO

CONTENIDOS TEMATICOS

Unidad 1. Variación de funciones de $R \rightarrow R$

Máximos y mínimos locales: definición y teorema del extremo local en un punto interior del dominio. Condición necesaria de extremo local. Puntos críticos. Determinación de extremos locales. Condición suficiente: criterios de la derivada primera y de la derivada segunda. Determinación de extremos absolutos de funciones. Concavidad y convexidad. Puntos de inflexión: definición y condición necesaria y suficiente de existencia. Asíntotas lineales a curvas planas. Estudio completo de una función dada en forma explícita. Aplicaciones.

Unidad 2. Integración de funciones. Primitivas. Métodos generales de integración indefinida

Función primitiva. Definición y ejemplos. Integral indefinida. Propiedades de la integral indefinida. Métodos de integración. Inmediata, por descomposición, por partes, por sustitución directa y por sustitución inversa. Integración de funciones algebraicas racionales (raíces reales simples y múltiples, y raíces complejas simples). Integración de funciones irracionales monomias. Integración de funciones racionales de seno y coseno.

Unidad 3. Integral definida. Aplicaciones geométricas y físicas

Integral definida: definición. Condición necesaria y suficiente de existencia. Propiedades básicas de la integral definida. Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Teorema del Valor Medio del Cálculo Integral. Aplicaciones geométricas y físicas de la integral definida. Integrales impropias: definición y cálculo.

Unidad 4. Sucesiones y Series

Sucesiones numéricas. Definición y gráfica. Convergencia de sucesiones. Sucesiones monótonas. Puntos de acumulación de una sucesión. Sucesión de Cauchy. Series numéricas: definiciones. Álgebra de series. Condiciones de convergencia. Serie geométrica: definición y estudio de la convergencia. Series de Dirichlet. Convergencia absoluta y condicional. Definiciones. Series de términos positivos y no negativos: criterios de comparación I y II, criterio de la Integral de Cauchy, criterios del cociente de D'Alembert y de la raíz de Cauchy. Convergencia condicional de series de términos positivos y negativos. Criterio de Leibnitz. Series de funciones. Series de potencias. Radio e intervalo de convergencia de una serie de potencias. Cálculo del radio de convergencia. Función representada por una serie de potencias. Desarrollo de una función por una serie de potencias. Serie de Taylor. Aplicaciones.

BIBLIOGRAFIA

- **Azpilicueta, J., et al.** *Análisis Matemático I. Teoría, práctica y aplicaciones.* Ed. Universitas. Córdoba. Argentina. 2000.
- **Bartle, R. y Shebert, D.** *Introducción al Análisis Matemático de una variable.* Ed. Limusa. 2da. Edición. México. 1994.
- **Haaser, N., La Salle, J. y Sullivan, J.** *Análisis Matemático I. Vol. 1 y 2.* Ed. Trillas. 1978.
- **Stewart, J.** *Cálculo. Trascendentes tempranas.* Ed. Thomson. 3ra. Edición. 1999. • **Thomas, G.** *Cálculo de una variable.* Ed. Addison Wesley Longman. 1998.
- **Sadosky-Guber.** *Elementos de Cálculo Diferencial e Integral.* Ed. Alsina. 1977.
- **Pérez López, C.** *Matemática informatizada con Matlab.* Ed. Rama. 1996. • **Anaya Multimedia.** *Manual de Matcad 8.* Ed. 1999.
- **Adams, R.** *Cálculo.*