

Programa analítico de Análisis Matemático para 6to Año. 2011

Unidad I:

El número real. Definición axiomática. Recta real.

Valor absoluto: definición y enunciado de propiedades.

Conjuntos de puntos sobre la recta: intervalos, entornos. Definiciones de punto de acumulación, punto interior, exterior y frontera.

Unidad II:

Definición de función uniforme. Dominio e imagen. Clasificación de funciones uniformes (inyectividad y sobreyectividad).

Algebra de funciones. Composición. Función inversa. Paridad. Funciones algebraicas enteras y fraccionarias, racionales e irracionales. Funciones trascendentes: logarítmica y exponencial, trigonométricas, hiperbólicas y sus inversas.

Unidad III:

Límite funcional. Definición y propiedades. Unicidad del límite. Algebra de límites.

Límites laterales. Infinitésimos, Definición y propiedades. Relación fundamental del límite. Ordenes infinitesimales.

Límites infinitos. Generalización del concepto de límite. Comparación de infinitos.

Asíntotas de curvas planas.

Unidad IV:

Continuidad. Función continua en un punto. Clasificación de discontinuidades (evitables y esenciales de primera y segunda especie). Algebra de funciones continuas.

Continuidad en un conjunto. Propiedades de funciones continuas en un conjunto.

Teoremas de Weierstrass.

Unidad V:

Derivada de una función en un punto. Definición e interpretación geométrica. Relación entre derivabilidad y continuidad. Derivada infinita. No existencia de derivada.

Derivadas laterales. Función derivada. Derivadas sucesivas. Derivadas de funciones elementales. Algebra de derivadas. Derivadas de funciones trascendentes. Derivadas de funciones inversas. Ecuaciones de las rectas tangente y normal. Angulo de las curvas.

Unidad VI:

Función diferenciable. Diferencial de una función. Interpretación geométrica.

Invariancia del diferencial. Diferencial de una función compuesta. Diferenciales sucesivas. Derivada de una función en forma implícita y paramétrica. Diferencial de arco.

Unidad VII:

Funciones crecientes y decrecientes. Extremos absolutos y locales. Condiciones necesarias y suficientes para su existencia. Concavidad. Inflexiones.

Unidad VIII:

Teoremas de Rolle, Lagrange y Cauchy. Teoremas de L'Hopital.
Fórmulas de Taylor y Mc Laurin. Resto.

Unidad IX:

Concepto de primitiva. Propiedades.
Métodos de integración. Sustitución, partes, descomposición en fracciones simples.
Ecuaciones diferenciales sencillas.

Unidad X:

Integral definida. Definición e interpretación geométrica. Propiedades. Teorma del valor medio del cálculo integral. Función integral. Teorema fundamental. Regla de Barrow.
Cálculo de areas de regiones planas. Longitudes de arco de curva, volumen y area de un sólido de revolución.

Unidad XI:

Series numéricas. Propiedades generales. Criterios de convergencia en serie de términos positivos y alternados. Convergencia absoluta.
Series de potencias. Intervalo y radio de convergencia.
Operaciones con series de potencia. Desarrollo en serie de Taylor.