

Análisis I

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Sucesiones límites y aproximación. Series numéricas. Límites de Funciones, continuidad y continuidad uniforme. Derivada y diferencial. Ecuaciones diferenciales de primer orden. Series de potencias. Integración, integrales definidas e impropias.

PROGRAMA ANALÍTICO:

UNIDAD 1. NÚMEROS REALES

Clasificación de los números. Intervalos de números reales. Valor absoluto de un número real. Propiedades.

UNIDAD 2. SUCESIONES Y SERIES

Sucesiones de números reales, ejemplos. Sucesión convergente. Límite de una sucesión. Propiedades del límite, aplicación al cálculo de límites. Límites infinitos, propiedades. Algunos límites importantes. Sucesiones monótonas, criterios de convergencia. El número e . Definición de serie y de serie convergente, condición necesaria. La serie geométrica. Serie armónica.

UNIDAD 3. CONTINUIDAD

Límite de una función según Cauchy. Límite funcional, definición usando sucesiones. Propiedades de los límites. Cálculo de límites usando propiedades. Función continua, ejemplos Tipos de discontinuidades, límites laterales Límites notables. Infinitésimos. Comparación de infinitésimos. Infinitésimos equivalentes.

UNIDAD 4. DERIVADA

Incrementos, definición de derivada, cálculo por definición. Ecuación de las rectas tangente y normal. Relación entre continuidad y derivabilidad. Derivadas laterales. Reglas de derivación del producto y el cociente. Regla de la cadena. Derivada de la función inversa. Derivación logarítmica. Derivación de funciones dadas en forma paramétrica. Ejemplos de cálculo.

UNIDAD 5. APROXIMACIÓN DE FUNCIONES

Teoremas de Rolle, Lagrange, intervalos de crecimiento. Regla de L' Hospital. Aproximación, la diferencial, derivadas sucesivas. Fórmula de Taylor y Mac. Laurin.

UNIDAD 6. ESTUDIO DE FUNCIONES

Definición de extremos condiciones para la existencia de extremos, puntos críticos. Criterios para el análisis de máximos y mínimos: crecimiento, criterio de la derivada segunda y derivadas de orden superior. Concavidad. Puntos de inflexión. Asíntotas. Estudio completo de funciones.

UNIDAD 7. INTEGRACIÓN

Función escalonada, área encerrada por una función escalonada, propiedades. Definición de integral según Riemman, propiedades básicas. Integrabilidad, funciones monótonas, funciones continuas en un intervalo cerrado. Teorema fundamental del cálculo, primitivas. Cálculo de primitivas: regla de sustitución, integración por partes, descomposición en fracciones simples. Cálculo de áreas planas, áreas encerradas por curvas dadas en ecuaciones paramétricas y en coordenadas polares.

UNIDAD 8. ECUACIONES DIFERENCIALES

Ecuaciones diferenciales. Clasificación. Solución de ecuaciones de primer orden. Separación de variables. Ecuaciones lineales y homogéneas de primer orden. Métodos clásicos de resolución. Problemas de aplicación. Trayectorias ortogonales.

BIBLIOGRAFIA

- Sadosky, Manuel; Guber, Rebecca de; - Elementos de calculo diferencial e integral. 22ed. BUENOS AIRES : ALSINA, 2004. XI, 588p
- Piskunov, N.. Cálculo diferencial e integral .— 5.ed. — México : Limusa; Noriega, 1994
- Noriega, R.J. Cálculo Diferencial e Integral, Buenos Aires : Docencia, 1979.
- Ayres, Frank. Cálculo diferencial e integral .— 3.ed. — Santiago : McGraw-Hill, 1991.
- Spinadel, Vera. Cálculo 1. Buenos Aires : Nueva Librería.
- Larson, Roland; Hostetler, Robert; Edwards, Bruce; - Cálculo y geometría analítica. vol 2. . 5ed. Madrid : McGraw-Hill, 1995. xix; 775-1351p
- Iturrioz, Luisa. Apuntes de Análisis Matemático. Ed. Othaz.
- Maron, I. A., "Problemas sobre cálculo de una variable", Paraninfo, Madrid, 1975.
- Apóstol, Tom. Calculus. vol 1, Tom Barcelona : Ed. Reverté, 1975