

ANALISIS MATEMATICO I CURSO

AÑO: PRIMERO
MODULO: PRIMERO
REGIMEN: CUATRIMESTRAL
CARGA HORARIA: 8 HORAS/SEMANA
TOTAL HORAS:120

Res. "C.D." N° 106/03
22-10-03

TEMA I: Conjunto de puntos en la recta. Intervalos. Entorno. Clases de puntos. Relación: definición, dominio y rango. Tipos de relación. Función: definición. Representación gráfica. Clasificación de las funciones. Función exponencial y logarítmica. Funciones hiperbólicas.

TEMA II: Límite de una variable. Límite de una función: definición e interpretación geométrica. Propiedades. Límites laterales. Límite infinito y en el infinito. Infinitésimo: definición, propiedades. Comparación de infinitésimos. Definición de límite mediante un infinitésimo. Límite de las operaciones con funciones. Límites indeterminados. Asintotas de curvas planas. Continuidad de la función en un punto y en un intervalo. Teorema de Weierstrass. Teorema de Bolzano. Discontinuidad de una función en un punto. Tipos de discontinuidad.

TEMA III: Sucesión de números reales: definición. Sucesión acotada, convergente y divergente, creciente y decreciente. Criterio general de convergencia. El número "e". Serie numérica: definición. Sucesión de sumas parciales. Serie convergente y serie divergente. Propiedades. Condición necesaria y suficiente de convergencia. Serie geométrica: condición de convergencia. Criterios de comparación. Criterio del cociente y de la raíz. Serie alternada: definición y criterio de convergencia. Serie absolutamente convergente.

TEMA IV: Derivada de una función en un punto: definición o significado geométrico. Derivadas laterales. Derivada infinita. Función derivada y derivable. Reglas de derivación. Derivada de la suma, producto y cociente de funciones. Derivada de las funciones circulares directas. Derivada de la función compuesta y de la inversa. Derivada de las funciones circulares inversas. Derivación logarítmica. Derivación implícita. Derivada de las funciones hiperbólicas directas e inversas. Derivadas sucesivas.

TEMA V: Aplicaciones de la derivada. Ecuación de la recta tangente y de la normal a una curva. Funciones crecientes y funciones decrecientes: definición, condición suficiente. Máximo y mínimo de una función: definición, condición necesaria y suficiente. Teorema de Rolle, de Cauchy y de Lagrange. Polinomio de Taylor. Formula de Taylor y de Mac Laurin. Aproximación de funciones. Regla de L'Hopital. Concavidad: definición . condición necesaria. Punto de inflexión.

TEMA VI: Diferencial de una función en un punto: definición e interpretación geométrica. Relación entre el incremento y la diferencial de una función. Aproximación de funciones. Reglas de diferenciación. Diferenciales de orden superior. Expresión diferencial de las derivadas sucesivas. Teorema fundamental I del cálculo integral. Antiderivada. Integral indefinida. Integrales inmediatas. Métodos de integración por parte y por sustitución. Integrales trigonométricas. Integración de funciones racionales e irracionales. Serie de funciones. Radio de convergencia.

TEMA VII: Partición de un intervalo. Integral definida: definición e integración geométrica. Propiedades. Teorema de la media del calculo integral. Regla de Barrow - Newton. Aplicaciones de la integral definida. Valor medio y eficaz. Cálculo de áreas. Rectificación de áreas. Volumen de un sólido de revolución. Integración numérica aproximada. Fórmula de los trapecios y de Simpson.

BIBLIOGRAFÍA.

APOSTOL, Tom M. Cálculus. 2 ed. 2 v. Barcelona, Reverté, 1984.
AYRES, Frank y MENDELSON, Elliot. Cálculo diferencial e integral. 3 ed. Madrid, Mc Graw Hill, 1992.
DEMIDOVICH, B. [et al.]. Problemas y ejercicios de análisis matemático. 6 ed. Madrid, Paraninfo, 1978.
PISKUNOV, N. Cálculo diferencial e integral. 5 ed.2 v. Moscú, Mir, 1980.
RABUFFETTI, Hebe T. Introducción al análisis matemático : cálculo 1. 9 ed. Buenos Aires, El Ateneo, 1986.
TAYLOR , Howard E. Y WAYDE, Thomas L. Cálculo difrencial e integral. México, Limusa, 1975.