

PROGRAMA ANALÍTICO DE: ANÁLISIS MATEMÁTICO I
(Plan 95 Adecuado /2006).

Nivel	Cuatrimestre	Código	Hs. semanales
1ro	1ro		10

Correlatividades:

Para cursar: No tiene.

Para rendir: No tiene.

Estrategia Metodologica: Clases Teóricas, (Exposición del tema por parte del Docente). Clases Practicas, (El Docente expone la técnica a aplicar en ejercicios y problemas tipo y luego guía a los estudiantes en la resolución de los que se plantean a la clase). Clases practicas de laboratorio, (El Docente guía a los alumnos en la resolución de problemas y ejercicios mediante Computadora).

Criterios de evaluacion: Evaluacion continua durante el curso mediante pruebas parciales. Evaluacion final (teorico-practica) mediante examen integrador.

Contenidos:

CÁLCULO DIFERENCIAL

UNIDAD 1: NÚMEROS REALES

Números reales. La recta real. Axiomas

Intervalos. Entornos. Valor Absoluto. Cotas y Extremos

Propiedades de los números reales. Punto de acumulación y punto aislado.

Duración 1 Semana

UNIDAD 2: FUNCIONES

Relaciones y funciones. Funciones usuales. Funciones inyectivas, suryectivas y biyectivas

Función inversa. Álgebra de funciones. Composición de funciones.

Duración 0,5 Semana

UNIDAD 3: LÍMITES

Límite finito. Definición. Límites laterales. Teoremas sobre límites finitos. Álgebra de límites. Límite infinito. Indeterminación del límite. Continuidad. Función continua en un punto. Discontinuidades. Álgebra de funciones continuas. Continuidad en un conjunto: Teorema de Bolzano – Weierstrass.

Duración 1.5 Semana

UNIDAD 4: DERIVADAS

Derivada de una función en un punto. Función derivada. Continuidad de la función derivable. Interpretación geometría de la derivada. Cálculo de derivadas. Aplicaciones de la derivada. Diferencial de una función. Interpretación geométrica. Aplicaciones de la diferencial. Cálculo numérico de derivadas. Aplicaciones en computadoras.

Duración 1.5 Semanas



UNIDAD 5: ANÁLISIS DE VARIACIÓN DE LAS FUNCIONES

Funciones crecientes y decrecientes. Máximos y mínimos relativos. Criterios para su determinación. Aplicaciones. Teoremas de Rolle del valor medio y del valor medio generalizado. Extremos absolutos. Concavidad, convexidad y puntos de inflexión. Límites indeterminados. Regla de L' Hopital. Aplicaciones en computadora.

Duración 1.5 Semanas

UNIDAD 6: SUCESIONES Y SERIES

Sucesiones numéricas. Límites de sucesiones. Series numéricas. Convergencia. Serie geométrica. Condiciones de convergencia. Series de términos no negativos. Criterios de convergencia: Comparación; D' Alambert, Cauchy y de la integral. Series de términos cualesquiera. Convergencia absoluta y condicional. Series alternadas. Criterio de Leibnitz

Duración 1.5 Semanas

UNIDAD 7: SERIES DE FUNCIONES

Series de potencias. Radio e intervalo de convergencia. Fórmulas de Taylor y Mac Laurin. Discusión general de máximos y mínimos.

Duración 1.5 Semanas

CÁLCULO INTEGRAL

UNIDAD 8: INTEGRAL INDEFINIDA

Integración de funciones reales primitiva o antiderivada. Integración inmediata. Métodos de integración: descomposición, sustitución y por partes. Integración de funciones racionales, irracionales y trigonométricas.

Duración 1,5 Semanas

UNIDAD 9: INTEGRAL DEFINIDA

Integral definida. Propiedades. Teorema del valor intermedio del cálculo integral.. Función integral. Regla de Barrow. Integrales generalizadas o impropias.

Duración 1,5 Semanas

UNIDAD 10: INTEGRACIÓN APROXIMADA

Métodos aproximados de integración. Integración numérica. Método de los rectángulos. Método de los trapecios. Regla de Simpson. Resolución numérica por computadora. Comparación de métodos.

Duración 1.5 Semanas

UNIDAD 11: APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA

Cálculos de áreas. Rectificación de curvas planas. Área lateral y volumen de un sólido revolución. Momentos estáticos y de inercia de figuras planas y cuerpos de revolución.

Duración 1.5 Semanas

BIBLIOGRAFÍA



JAMES STEWART: Cálculo Diferencial e Integral

JAMES STEWART: Cálculo Conceptos y Contextos

HEBE T. RABUFFETTI: Cálculo I y II

N. PISKUNOV: Cálculo Diferencial e Integral – Tomos I y II

FINEY, DEMANA, WAITS, KENNEDY: Cálculo de una variable

PURCELL, VARBERG, RIGDON: Cálculo

JUAN de BURGOS: Cálculo Infinitesimal de una variable