



CARRERA Ingeniería en Alimentos
ASIGNATURA Análisis Matemático A
TIPO Obligatoria

PLAN 2003
COD. 633

PROGRAMA ANALÍTICO

(A partir del Ciclo Lectivo 2017)

UNIDAD 1

Curvas planas-Ecuaciones paramétricas y coordenadas polares.

UNIDAD 2

Definición de sucesión. Sucesiones acotadas. Sucesiones monótonas. Sucesiones convergentes. Introducción al límite y definición. Sucesiones oscilantes. Sucesiones divergentes. Definición de sucesión divergente. Propiedades e indeterminaciones algebraicas Propiedades. Regla de Stolz. Indeterminaciones exponenciales. Número "e". Definición y propiedades.

UNIDAD 3

Definición de límite funcional. Definición de límites laterales. Infinitésimos y propiedades. Álgebra de límites. Límites notables. Comparación de infinitésimos. Aplicaciones al cálculo de límites Continuidad de una función en un punto. Tipos de discontinuidades. Propiedades de las funciones continuas. Continuidad en un intervalo abierto y cerrado. Continuidad por incrementos. Rectas asíntotas.

UNIDAD 4

Cociente incremental. Definición de la derivada en un punto. Interpretación geométrica. Derivadas laterales. Relación entre derivabilidad y continuidad. Función derivada. Reglas de derivación. Derivadas implícitas. Derivadas sucesivas. Derivadas paramétricas. Recta tangente. Recta normal. Ángulo entre curvas. Definición de diferencial, fórmula de cálculo e interpretación geométrica. Aplicaciones.

UNIDAD 5

Teoremas sobre funciones continuas en un intervalo cerrado. Teoremas de Rolle, Lagrange, Cauchy y regla de L'Hopital. Polinomios y fórmulas de Taylor y MacLaurin para aproximación de funciones. Crecimiento y decrecimiento de una función. Intervalos de crecimiento y decrecimiento. Punto crítico. Definición de máximos y mínimos relativos. Criterios para la determinación de extremos relativos. Definición de punto de inflexión y concavidad de una curva. Criterios para la determinación de los intervalos de concavidad y puntos de inflexión. Estudio completo. Análisis de gráficos de la primera y segunda derivada.



UNIDAD 6

Definición de primitiva. Definición de integral indefinida y consecuencias de la definición. Propiedades. Integrales inmediatas. Integrales por descomposición. Integrales por sustitución. Fórmula de integración por partes. Integración por partes. Integración de expresiones racionales. Integración de expresiones trigonométricas. Uso de tablas.

UNIDAD 7

Definición de series. Comportamiento. Condición necesaria de convergencia. Propiedades. Serie geométrica. Series de términos positivos. Serie armónica y serie p. Criterios de comparación. Criterios de D'Alembert, Cauchy y Raabe. Series de términos cualesquiera. Series alternadas. Teorema de Leibniz. Convergencia absoluta y condicional. Definición de serie de potencias. Determinación del radio de convergencia e intervalo de convergencia de una serie de potencias.

BIBLIOGRAFÍA

Básica

- "Cálculo y Geometría Analítica" - Larson y Hostler - Ed. McGraw-Hill 3ª edición 1991.
- "Cálculo" .Una variable - Thomas Undécima edición. Pearson Education. México, 2006.
- "El Cálculo" - Leithold. Ed Harla, S. A. de C. V.
- "Calculus" - Apostol. Ed Reverté, S.A.
- "Cálculo Diferencial e integral" - Piskunov. Ed. Montaner & Simón. Barcelona.
- "Calculus" - Bers. Ed. Holt, Reinhart and Winston.
- "Apuntes de Análisis Matemático" - Iturrioz. OTHAZ Editor 1972.
- "Problemas y ejercicios de Análisis Matemático" - Demidovich y otros Ed. MIR

Existen otros textos, también adecuados, para estudiar los temas de Análisis Matemático A, en forma complementaria, entre ellos

Complementaria

- "Problemas sobre cálculo de una variable" - Maron. Paraninfo. Madrid.
- "Cálculo Diferencial e Integral" - Granville, Smith, Lonley. Ed. UTEHA.
- "Curso de Cálculo infinitesimal" - Julio Rey Pastor.
- "Matemática General " - César A. Trejo. De Kapeluz.
- "Elementos del Cálculo Diferencial e Integral" - Sadosky-Guber. Librería y Editorial Alsina.
- "Análisis Matemático" - Antonio Valeiras. 1º curso.
- "Análisis Matemático" - T.M. Apostol. editorial Reverté S.A.
- "¿Qué es la Matemática?" - Courant Robbins.