

PROGRAMA ANALÍTICO ANÁLISIS MATEMÁTICO I

Carrera: Ingeniería Aeronáutica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Industrial

Nivel: Primero

Orientación: Homogénea

Régimen: Anual

Departamento: Materias Básicas

Área: Matemática

Horas Semanales: 5

Horas Totales: 170

Unidad N° 1: El número real.

Propiedades. Intervalos. Entornos. Conjuntos acotados. Punto de acumulación. Funciones uniformes. Dominio e imagen. Función biyectiva e inversa. Álgebra de funciones. Funciones algebraicas y trascendentes. Ecuaciones paramétricas. Coordenadas polares.

Unidad N° 2: Sucesiones. Límite Funcional

Sucesiones numéricas. Límite de una sucesión. Sucesión convergente, divergente y monótona. Límite funcional. Álgebra y cálculo de límites. Infinitésimos. Cálculo de asíntotas a una curva. Continuidad de una función.

Unidad N° 3: Derivadas

Cálculo de derivadas. Recta tangente y normal. Derivadas sucesivas. Derivada de función implícita y de ecuaciones paramétricas. Diferencial y su aplicación en la aproximación de funciones.

Unidad N° 4: Teoremas Del Cálculo Diferencial - Límites Indeterminados

Teoremas de Rolle, Lagrange y Cauchy. Corolarios. Límites indeterminados Regla de L'Hopital.

Unidad N° 5: Variación de funciones.

Determinación de extremos relativos, crecimiento y decrecimiento, puntos de inflexión, concavidad y convexidad de una función. Problemas de optimización.

Unidad N° 6: Concepto y cálculo de primitivas.

Método por sustitución, por partes y por descomposición en fracciones simples. Integración de funciones racionales trigonométricas. Uso de tablas.

Unidad N° 7: Integral definida

Integral definida, concepto y aplicaciones. Cálculo de áreas, longitudes, volúmenes y áreas de un sólido de revolución, en ecuaciones cartesianas y paramétricas.

Unidad N° 8: Fórmulas de Taylor y Mac Laurin.

Aproximación de funciones. Error. Discusión analítica de las condiciones necesarias y/o suficientes en la consideración de extremos relativos y puntos de inflexión.

Unidad N° 9: Series numéricas

Series numéricas infinitas. Convergencia y divergencia. Condiciones necesarias y/o suficientes para la convergencia. Serie de términos positivos. Criterios de convergencia: por comparación, de D'Alambert, de la raíz y la integral de Cauchy. Series alternadas. Absolutamente y condicionalmente convergentes. Criterio de Leibniz.

Unidad N° 10: Resolución numérica de ecuaciones.

Método de Newton-Rapson. Integración aproximada. Método de los rectángulos, de los trapecios y de Simpson.