

CARRERAS: **TODAS**  
ASIGNATURA: **ANÁLISIS MATEMÁTICO I**  
TIPO: **OBLIGATORIA**

PLAN: **2024**  
COD.: **INGM101**

(A partir del Ciclo Lectivo 2024)  
**PROGRAMA ANALÍTICO**

**UNIDAD 1: CURVAS PLANAS**

Curvas planas, ecuaciones paramétricas, coordenadas polares

**UNIDAD 2: SUCESIONES**

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

**UNIDAD 3: LÍMITE FUNCIONAL Y CONTINUIDAD**

Límite funcional: introducción gráfica. 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. Rectas asíntotas

**UNIDAD 4: DERIVADAS**

Cociente incremental. Definición de 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.

**UNIDAD 5: DIFERENCIAL Y APLICACIONES DEL CÁLCULO DIFERENCIAL**

Definición de diferencial, fórmula de cálculo e interpretación geométrica. Aplicaciones

**UNIDAD 6: APROXIMACIÓN DE FUNCIONES**

Aplicaciones de la derivada: Regla de L'Hospital. Polinomios y fórmulas de Taylor y Mac Laurin 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 7: INTEGRALES INDEFINIDAS**

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 8: SERIES

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'Alambert, y Cauchy. 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.

#### *Ejes a los que aporta*

- Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
- Comunicarse con efectividad.
- Aprender en forma continua y autónoma.

### BIBLIOGRAFÍA

#### Básica

- Larson y Hostler "Cálculo y Geometría Analítica" Ed. McGraw-Hill 3ª edición 1991
- Thomas "Cálculo". Una variable. Undécima edición. Pearson Education. México, 2006
- Leithold. "El Cálculo". Ed Harla, S. A. de C. V. Apóstol. "Cálculus". Ed Reverté, S.A.
- Piskunov. "Cálculo Diferencial e Integral". Ed. Montaner & Simón. Barcelona. Bers. "Cálculus" Ed. Holt, Reinhart and Winston.
- Iturrioz. "Apuntes de Análisis Matemático". OTHAZ Editor 1972
- Demidovich y otros "Problemas y ejercicios de Análisis Matemático". Ed. MIR
- Maron. "Problemas sobre cálculo de una variable". Paraninfo. Madrid.
- Granville, Smith, Lonley. "Cálculo Diferencial e Integral". Ed. UTEHA Julio Rey Pastor. "Curso de Cálculo infinitesimal"
- Matemática General. César A. Trejo. De Kapeluz
- Sadosky-Guber "Elementos del Cálculo Diferencial e Integral". Librería y Editorial Alsina. Antonio Valeiras. Análisis Matemático" 1º curso.
- T.M. Apostol "Análisis Matemático" editorial Reverté S.A. Courant Robbins ¿Qué es la Matemática?