

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**Carrera:** PROGRAMA DE ING. COMERCIAL

**Programa de:** CÁLCULO I

**Código SIS:** 1301134

**Nivel:** Primer Semestre

**N° Hrs. de clases Teóricas:** 4 Hrs.

**N° Hrs. de clases Prácticas:** 2 Hrs.

**Prerrequisitos:**

**ÁREAS DE COORDINACIÓN CURRICULAR**

**VERTICAL**

**HORIZONTAL**

1) Ninguno.

- 1) Estadística I
- 2) Calculo II

- 1) Contabilidad Gerencial
- 2) Álgebra Lineal
- 3) Metodología de la Investigación I.
- 4) Introduccion a la Ing. Comercial

**Objetivo General**

- Utilizar el lenguaje matematico y la capacidad de razonamiento lógico para la comprensión y la aplicación en el campo comercial

**Objetivos específicos**

Unidad I. Funciones, Limites y Continuidad

Adquirir la destreza de aplicar las funciones reale, los limites y la continuidad en la teoría económica

Unidad II. Derivacion. Conceptos básicos.

Utilizar los conceptos fundamentales para definir e interpretar la derivada de una función. Emplear las reglas de la derivación y de la diferenciación en las funciones económicas realizando su interpretación.

Unidad III. Optimizacion, Metodologia y Aplicaciones

Utilizar la metodología de la optimización en la teoría económica analizando la naturaleza de las funciones económicas.

Unidad IV. Calculo integral

Utilizar las reglas básicas y los métodos de la integración indefinida en la resolución de problemas de la teoría económica.

**Objetivos:**

**UNIDAD I. FUNCIONES, LIMITES Y CONTINUIDAD.**

**A. INTRODUCCION A LA GEOMETRIA ANALITICA**

1. Coordenadas rectangulares.
2. El punto en el plano
3. La línea recta
4. La parábola
5. La hipérbola equilátera.

**B. FUNCIONES REALES**

1. Funcion. Definicion
  - 1.1. Naturaleza y notación de las funciones
  - 1.2. Representacion grafica de las funciones
    - 1.2.1. Prueba de la línea vertical
  - 1.3. Consideraciones de Dominio y Rango
  - 1.4. Dominio y rango restringidos
2. Tipos de Funciones
  - 2.1. Funcion constante
  - 2.2. Funcion identidad
  - 2.3. Funcion lineal
  - 2.4. Funcion cuadrática

**Contenidos Mínimos:**

- 2.5. Funcion cubica
- 2.6. Funcion polinomica
- 2.7. Funcion racional
- 2.8. Funcion exponencial
- 2.9. Funcion logarítmica
- 2.10. Funciones especiales: valor absoluto, signo, parte entera y mantisa

- 3. Composicion de funciones o funciones compuestas
- 4. Funciones implícitas
- 5. Funcion inversa
- 6. Algebra de funciones: Suma, Resta, Producto y Cociente
- 7. Practica 1

**C. LIMITES**

- 1. Limite de la función. Definicion
- 2. No-existencia de limite de la función
- 3. Limites no laterales de la función: por derecha y por izquierda
- 4. algunas propiedades de limites
- 5. Limite infinito. Definicion
- 6. Calculo de limites
  - 6.1. El símbolo " $\infty$ "
  - 6.2. Indeterminaciones
  - 6.3. El paso al limite
- 7. Metodos generales para resolver limites
  - 7.1. Funciones algebraicas
  - 7.2. Funciones no algebraicas
- 8. Limites notables

**D. CONTINUIDAD**

- 1. Funcion continúa en un punto. Definicion
  - 1.1. Prolongacion continua
- 2. Discontinuidades

**E. PRACTICA 2**

**UNIDAD II DERIVACION. CONCEPTOS BASICOS**

**A. LA DERIVADA**

- 1. Tasa promedio de cambio y pendiente. Definicion
- 2. Tasa instantánea de cambio y la derivada de una función. Definicion
  - 2.1. Simbolos para representar
  - 2.2. Interpretacion geométrica de la derivada de una función
  - 2.3. Derivadas laterales: Por derecha y por izquierda
  - 2.4. Derivalidad y continuidad
- 3. Teoremas sobre derivadas
  - 3.1. Derivada de la suma de funciones
  - 3.2. Derivada de la resta de funciones
  - 3.3. Derivada del producto de funciones
  - 3.4. Derivada de la división de funciones
- 4. Derivada de funciones elementales
  - 4.1. Derivada de la función constante
  - 4.2. Derivada de la función lineal
  - 4.3. Derivada de la función potencia
  - 4.4. Derivada de la raiza cuadrada
  - 4.5. Derivada de la n-raiz
  - 4.6. Derivada de la función valor absoluto
- 5. Derivada de la función logarítmica y exponencial
- 6. Regla de la cadena
- 7. Derivada de la función inversa
- 8. Derivada de la función implícita
- 9. Derivadas de orden superior: Segunda derivada. Tercera derivada y de orden superior

**B. LA DIFERENCIAL**

- 1. Incrementos. Definicion
- 2. Diferencial. Definicion
  - 2.1. La notación diferencial
  - 2.2. Interpretacion geométrica de la diferencial de una función
  - 2.3. Aplicación de la definición de la diferencial en la obtención de las formulas
  - 2.4. Reglas para el calculo de las diferenciales
  - 2.5. Aplicación: Aproximacion y calculo de errores.

**C. PRACTICA 3**

**UNIDAD III. OPTIMIZACION, METODOLOGIA Y APLICACIONES**

	<p><b>A. METODOLOGIA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretaciones: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Primera derivada</li> <li>1.2. Segunda derivada</li> <li>1.3. Concavidad y puntos de inflexión</li> </ol> </li> <li>2. Identificación de valores máximos y mínimos <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Extremos relativos</li> <li>2.2. Puntos críticos</li> <li>2.3. Pruebas de la primera derivada</li> <li>2.4. Prueba de la segunda derivada</li> <li>2.5. Cuando falla la prueba de la segunda derivada</li> <li>2.6. Prueba de la derivada de orden superior</li> </ol> </li> <li>3. Consideraciones de dominio restringido <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Cuando el dominio es restringido</li> </ol> </li> <li>4. Trazado de curvas <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Puntos de datos clave</li> </ol> </li> </ol> <p><b>B.APLICACIONES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresos, costos y utilidades</li> </ol> <p><b>C.PRACTICA 4</b></p> <p><b>UNIDAD IV. CALCULO INTEGRAL</b></p> <p><b>A.ANTIDERIVADA O INTEGRAL INDEFINIDA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Concepto de antiderivada <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Funciones de ingreso y costo</li> </ol> </li> <li>2. Integración. Definición <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Reglas de integración</li> </ol> </li> <li>3. Reglas adicionales de integración</li> <li>4. Otras técnicas de integración <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Integración por partes</li> <li>4.2. Integración por fracciones parciales</li> </ol> </li> </ol> <p>5. Practica 5</p>
<b>Bibliografía:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>BUDNICK</b>, Frank; Matemáticas Aplicadas para Administración, Economía y Ciencias Sociales; 3ª Ed. (segunda en español). McGraw-Hill: Mexico.</li> <li>2) <b>CHIANG</b>, Alpha (1996); Métodos Fundamentales de Economía Matemática; Tercera edición. McGraw-Hill: Madrid</li> <li>3) <b>DRAPER</b>, Jean E., <b>KLINGMAN</b>, Jane S. (1997); Matemáticas para Administración y Economía; Ed. HARLA: Mexico</li> <li>4) <b>HOFFMAN L.</b>, <b>BRADLEY</b>, Gerald L.(2001); Cálculo para administración, economía y ciencias Sociales. Séptima edición. McGraw Hill: Bogota Colombia</li> <li>5) <b>LARSON, HOSTLER</b> (2008). Pre-Cálculo</li> <li>6) <b>PINO, PHILLIPS, DIAZ</b> (2002); Cálculus Amábilis</li> </ol>