

**UNIVERSIDAD DEL BIO - BIO**  
**VICERECTORÍA ACADEMICA - DIRECCION GENERAL DE DOCENCIA**

**ASIGNATURA: MATEMATICA I**

**CODIGO : 220084**

**1. IDENTIFICACION**

- 1.1 CAMPUS : Concepción
- 1.2 FACULTAD : Ciencias Empresariales
- 1.3 UNIDAD : Departamento de Auditoría y Administración
- 1.4 CARRERA : INGENIERIA COMERCIAL
- 1.5 N° CREDITOS : 5 TEORIA : 4 HORAS PRACTICA: 2 HORAS
- 1.6 REQUISITOS DE LA ASIGNATURA:
  - 1.6.1 : INGRESO

**2. DESCRIPCION Y OBJETIVOS**

**2.1 Descripción:** En este primer curso de Matemática se le proporciona al alumno los elementos de: Teoría de Conjuntos, Relaciones y funciones, por ejemplo las lineales, cuadráticas, exponenciales y logarítmicas. Sigue con una unidad de Inducción Matemática (Teorema Binomio), Progresiones Aritméticas y Geométricas y sus aplicaciones a las matemáticas financieras. Continúa con una unidad de Teoría de polinomios y ecuaciones algebraicas. Termina este curso con un capítulo dedicado a la teoría de matrices y los sistemas de ecuaciones lineales, con aplicaciones en la economía y los negocios.

**2.2. Objetivos:** Se pretende que el alumno sea capaz de:

- 2.2.1 Conocer y comprender el lenguaje matemático básico.
- 2.2.2 Adquirir ciertas destrezas en la operatoria y propiedades del Algebra básica, en especial operar con matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales.
- 2.2.3 Utilizar esas destrezas en aplicaciones de las matemáticas en la Economía y negocios.

**3. RESUMEN DE UNIDADES PROGRAMATICAS**

01 CONJUNTOS	06 HRS
02 RELACIONES Y FUNCIONES	08 HRS
03 ALGUNAS FUNCIONES LINEALES Y NO LINEALES	10 HRS
04 INDUCCION Y PROGRESIONES	08 HRS
05 POLINOMIOS Y ECUACIONES ALGEBRAICAS	12 HRS
05 MATRICES Y SISTEMAS DE ECUACIONES	16 HRS
-----	
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>60 HRS</b>

#### **4. UNIDADES PROGRAMATICAS**

##### **UNIDAD 01 : CONJUNTOS Y SUBCONJUNTOS (6 HRS)**

- 1.- Conceptos básicos de conjunto, elemento, pertenencia.
- 2.- Notaciones de conjuntos: Extensión y Comprensión.
- 3.- Subconjuntos. Igualdad de conjuntos.
- 4.- Algebra de conjuntos: Unión, Intersección, Complemento.
- 5.- Propiedades. Leyes de la Teoría de Conjuntos.
- 6.- Conteo y Diagramas de Venn.
- 7.- Notaciones para ciertos conjuntos de puntos: **N, Z, Q, R.**

##### **UNIDAD 02: RELACIONES Y FUNCIONES (08 HRS)**

- 1.- Definición de: Producto Cartesiano, pares ordenados.
- 2.- Relación. Relación Binaria.
- 3.- Dominio y recorrido de una relación. Gráfico de relaciones.
- 4.- Definición de funciones reales. Dominio y recorrido.
- 5.- Algebra de funciones reales. Composición.
- 6.- Gráfico de funciones reales.
- 7.- Funciones inversas. Condiciones de Existencia.
- 8.- Funciones especiales: par, impar, creciente, decreciente.

##### **UNIDAD 03: ALGUNAS FUNCIONES LINEALES Y NO LINEALES (10 HRS)**

- 1.- Función lineal y su gráfica.
- 2.- Distancia entre dos puntos.
- 3.- Pendiente. Interpretación geométrica (razón de cambio).
- 4.- Análisis de situaciones de equilibrio.
- 5.- Función cuadrática y su gráfica.
- 6.- Funciones exponenciales, logarítmicas: Propiedades y gráficas.
- 7.- Función valor absoluto y su gráfica.
- 8.- Aplicaciones en la Economía y negocios.

##### **UNIDAD 04: INDUCCION Y PROGRESIONES (08 HRS)**

- 1.- Operador sumatoria (  $\sum$  ). Propiedades.
- 2.- Principio de Inducción Matemática. Aplicaciones básicas.
- 3.- Teorema del Binomio. Término general. Propiedades.
- 4.- Progresiones aritméticas y geométricas. Propiedades.
- 5.- Aplicaciones a las matemáticas financieras.

## **UNIDAD 05: POLINOMIOS Y ECUACIONES ALGEBRAICAS (12 HRS)**

- 1.- Definiciones básicas de polinomio. Algebra de polinomios.
- 2.- Ceros de un polinomio. Ecuaciones algebraicas
- 3.- Teoremas importantes: Resto, cociente, factor, etc.
- 4.- Algoritmo de división sintética.
- 5.- Teorema de los n ceros.
- 6.- Ceros reales. Regla de Descartes. Aislamiento de ceros reales.
- 7.- Localización de ceros racionales.
- 8.- Descomposición en fracciones parciales.

## **UNIDAD 06: MATRICES Y SISTEMAS DE ECUACIONES (16 HRS)**

- 1.- Definiciones básicas de matrices.
- 2.- Tipos especiales: cuadradas, rectangulares, filas, columnas, diagonales, triangulares, simétricas, transpuesta.
- 3.- Algebra de Matrices: Adición, Multiplicación escalar,
- 4.- Producto. Propiedades elementales.
- 5.- Aplicaciones en Economía.
- 6.- Operaciones elementales. Matriz elemental o Equivalente por filas.
- 7.- Determinantes. Definiciones básicas. Determinantes orden 2.
- 8.- Menor y cofactor de un elemento de una matriz.
- 9.- Matriz cofactores. Determinantes de orden n.
- 10.- Propiedades de los determinantes.
- 11.- Relación entre la multiplicación de matrices y los determinantes.
- 12.- Matrices inversas. Regla práctica. Eliminación de Gauss.
- 13.- Sistemas de ecuaciones lineales. Definiciones básicas.
- 14.- Rango de una matriz. Sistemas equivalentes.
- 15.- Teorema de existencia de soluciones de un sistema.
- 16.- Sistemas homogéneos y no-homogéneos.
- 17.- Teorema de la solución general de un sistema.
- 18.- Aplicaciones en la Economía y los negocios.

## **5. BIBLIOGRAFIA**

- Grimaldi, Ralph : Matemáticas discreta y combinatoria: Addison-Wesley Iberoamericana (1989)
- Haeussler, Ernest: Matemáticas para Administración y Economía: Grupo Editorial Iberoamericano (1992)
- Kattsoff, Louis : Matemática finita con aplicaciones a las Ciencias Administrativas: Editorial Trillas (1973)
- Robledo, A : Lecciones de Algebra Elemental Moderna: Editorial Universitaria (1973)
- Spiegel, Murray : Cálculo Superior: MacGraw-Hill (1970)
- Stewart, James : Calculus: Brooks/Cole (1994)
- Vance, E. : Algebra y Trigonometría: Addison Wesley Iberoamericana (1986)
- Yamane, Taro : Matemáticas para economistas: Editorial Ariel Economía (1983)