



**UNIVERSIDAD CAECE**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMATICA**

PROGRAMA DE: <b>ELEMENTOS DE ALGEBRA</b>		
CODIGO DE LA CARRERA <b>117</b>	PLAN DE LA CARRERA <b>06X</b>	CODIGO ASIGNATURA <b>1733/06X</b>
AÑO <b>1º</b>	CUATRIMESTRE <b>1º</b>	VIGENCIA <b>2006</b>
CARRERA: <b>LICENCIATURA EN COMERCIO INTERNACIONAL</b>		
Nº DE RESOLUCIÓN MINISTERIAL <b>1404/06</b>	Nº DE RESOLUCIÓN INTERNA <b>901/05 - 265/06</b>	

**OBJETIVOS**

Que los alumnos logren:

- Adquirir un breve panorama general de los tipos mas importantes de funciones, sus características y aplicaciones.
- Comprender la representación gráfica de las funciones y los métodos para hacer representaciones.
- Comprender la naturaleza de las funciones y ecuaciones lineales, su representación gráfica y sus aplicaciones.
- Comprender la naturaleza de los sistemas de ecuaciones lineales y su representación gráfica
- Conocer las varias posibilidades del conjunto de soluciones para diversos tipos de sistemas de ecuaciones.
- Comprender los procedimientos con que se obtienen los conjuntos solución para sistemas de ecuaciones.
- Conocer la representación matricial de datos, el álgebra de matrices y sus aplicaciones.
- Comprender la estructura y las suposiciones en que se fundan los modelos de la programación lineal.
- Ejemplificar aplicaciones de los modelos de programación lineal.
- Comprender los procedimientos de solución gráfica.

## **CONTENIDOS MINIMOS**

Definición de función. Dominio y rango. Tipos de funciones lineales. Composición de funciones. Combinación de funciones. Representación gráfica de funciones lineales. Ecuaciones lineales. Graficación de funciones de dos variables. Ecuación de la recta. Pendiente e intersección. Ecuaciones lineales con dos o más variables. Sistemas de ecuaciones lineales. Método de eliminación de Gauss. Álgebra de matrices. Determinantes. La inversa de una matriz. Una introducción a Programación Lineal. Soluciones gráficas.

## **PROGRAMA ANALITICO**

### **1. FUNCIONES MATEMATICAS**

**Funciones:** Definición de función. Naturaleza y notación de las funciones. Consideraciones de dominio y rango. Dominio y rango restringidos. Funciones multivariadas.

**Tipos de Funciones:** Funciones constantes. Funciones lineales. Funciones cuadráticas y sus características. Funciones cúbicas. Funciones polinomiales. Funciones racionales. Combinación de funciones. Funciones compuestas. Funciones implícitas.

**Representación gráfica de las funciones:** Sistema de coordenadas rectangulares. Graficación de funciones en dos dimensiones.

**Funciones Exponenciales y logarítmicas: Características de las funciones exponenciales.** Características de las funciones exponenciales. Funciones exponenciales de base  $e$ . Conversión a las funciones de base  $e$ .

**Aplicaciones de las funciones exponenciales**

**Funciones logarítmicas.** Logaritmos. Propiedades de los logaritmos. Solución de ecuaciones logarítmicas y exponenciales. Funciones logarítmicas.

**Aplicaciones de las funciones logarítmicas.**

### **2. ECUACIONES LINEALES**

**Características de las ecuaciones lineales:** Forma general. Representación mediante ecuaciones lineales. Generalización para ecuaciones lineales de  $n$  variables.

**Características gráficas:** Graficación de ecuaciones con dos variables. Intersecciones. La ecuación  $x = k$ . La ecuación  $y = k$ . Pendiente.

**Forma de pendiente-intersección:** Desde otro punto de vista. Interpretación de la pendiente y la intersección con el eje  $y$ .

**Determinación de la ecuación de una línea recta:** Pendiente e intersección. Pendiente y un punto. Dos puntos.

**Ecuaciones lineales con dos o más variables:** Sistemas de coordenadas tridimensionales. Ecuaciones con tres variables. Ecuaciones con más de tres variables.

**Otras aplicaciones**

### **3. FUNCIONES LINEALES: APLICACIONES**

**Funciones Lineales:** Forma y suposiciones generales. Funciones lineales de costo. Funciones lineales de ingresos. Funciones lineales de utilidades.

**Otros ejemplos de funciones lineales.**

**Modelos del punto de equilibrio:** Suposiciones. Análisis del punto de equilibrio.

#### 4. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

**Introducción:** Sistemas de ecuaciones. Conjuntos solución.

**Sistemas de ecuaciones con dos variables:** Análisis gráfico. Soluciones gráficas. El procedimiento por eliminación. Sistemas ( $m \times 2$ )

**Método de eliminación de Gauss:** Idea general. El método.

**Sistemas de tres variables:** Análisis gráfico. Procedimiento de eliminación de Gauss para los sistemas ( $3 \times 3$ ). Menos de tres ecuaciones. Sistemas de  $n$  variables.

**Aplicaciones selectas:** Definición de las funciones matemáticas. Problema de la mezcla de productos. Modelo de mezclado. Modelo de carrera.

#### 5. ALGEBRA DE MATRICES

**Introducción a las matrices:** ¿Qué es una matriz?. Finalidad del estudio del álgebra de matrices.

**Tipos especiales de matrices:** Vectores. Matrices cuadradas. Transpuesta de una matriz.

**Operaciones con matrices:** Adición y sustracción de matrices. Multiplicación escalar. El producto interno. Multiplicación de matrices. Representación de una ecuación. Representación de los sistemas de ecuaciones.

**La determinante:** Determinante de una matriz ( $1 \times 1$ ). Determinante de una matriz ( $2 \times 2$ ). Determinante de una matriz ( $2 \times 2$ ). El método de cofactores. Propiedades de las determinantes.

**La inversa de una matriz:**

Determinante de la inversa. Obtención de la inversa por medio de cofactores (opcional). La inversa y los sistemas de ecuaciones.

**Algunas aplicaciones.**

#### 6. PROGRAMACION LINEAL: UNA INTRODUCCION

**Programación lineal:** Introducción. Una aplicación. Restricciones estructurales y restricciones de no negatividad.

**Algunas aplicaciones de la programación lineal:** Modelo de dieta balanceada. Modelos de transporte. Modelos de la elaboración de presupuesto de capital. Modelos de mezclado.

**Soluciones gráficas:** Gráficas de desigualdades lineales. Sistemas de desigualdades lineales. Área de soluciones factibles. Incorporación de la función objetiva. Soluciones de punto en la esquina. Otras soluciones óptimas. Ausencia de solución factible. Soluciones no acotadas.

#### BIBLIOGRAFIA

Budnick, F. (1990). **Matemáticas Aplicadas para Administración, Economía y Ciencias Sociales**. Mc Graw Hill.

Grossman, S. I. (1988). **Álgebra lineal**. Grupo Editorial Iberoamérica.

Lipschutz. **Álgebra Lineal** (Serie Schaum).

Haeussler, E. F. Jr. y Paul Richard S. (1987). **Matemática para Administración y Economía**. Grupo Editorial Iberoamérica.

Haeussler, E. F. Jr. y Paul Richard S. (1997). **Matemática para Administración, Economía, Ciencias Sociales y de la vida**. México: Prentice Hall.

## **METODOLOGIA**

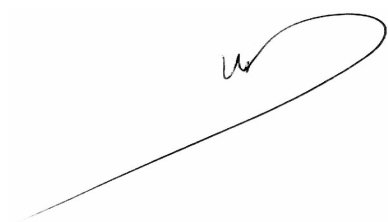
Se desarrollarán clases teóricas y teórico-prácticas, con participación activa y metódica del alumno.

## **APROBACIÓN DEL CURSADO DE LA ASIGNATURA**

- Cumplimiento del 75% de asistencia
- Evaluaciones parciales según lo establecido en la planificación de la materia, presentada en su oportunidad por la cátedra y aprobada por el Departamento.

## **EVALUACIÓN FINAL: REGIMEN DE APROBACIÓN DE LA MATERIA**

La evaluación final consistirá en un examen oral y/o escrito, que comprenda la totalidad de los contenidos, según el programa vigente de la materia.



**DANIEL PRELAT**  
Director de Departamento



**MARIANA ORTEGA**  
Secretaria Académica