



**Universidad  
Autónoma  
Agraria  
Antonio Narro**

**IIIDEC**

*Departamento de  
Estadística y Cálculo*

## **PROGRAMA ANALÍTICO**

Fecha de elaboración: 15 de diciembre de 1995.  
Fecha de actualización: Febrero de 2002.

### **1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

Nombre del curso: Matemáticas para Economistas y Administradores II.  
Departamento que la imparte: Estadística y Cálculo.  
Clave: DEC-411.  
Número de horas teoría: 80 (5 horas por semana).  
Número de horas práctica: 0  
Número de créditos: 10.  
Carrera: Licenciado en Economía Agrícola y Agronegocios (obligatoria).  
Prerrequisito: Matemáticas para Economistas y Administradores I (DEC-408).

### **2. OBJETIVO GENERAL**

Preparar al alumno para que comprenda la naturaleza, el significado, el manejo y el potencial del uso del Álgebra Lineal para el planteamiento, análisis y solución de problemas y fenómenos económico-administrativos.

### **3. METAS EDUCACIONALES**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- 3.1 Comprender que el Álgebra Lineal es una herramienta descriptiva de fenómenos económicos y administrativos, así como de cualquier rama de la ingeniería.

- 3.2 Entender que existen técnicas dentro del Álgebra Lineal para plantear y resolver problemas de optimización.
- 3.3 Aprender a utilizar métodos y técnicas del Álgebra Lineal para resolver problemas de optimización.
- 3.4 Comprender los fundamentos del Álgebra Lineal, utilizándolos en la adquisición de conocimientos matemáticos superiores.

#### 4 TEMARIO.

##### Capítulo I: ESPACIOS LINEALES.

- 1.1 Definición y propiedades básicas.
- 1.2 Subespacios.
- 1.3 Independencia lineal.

##### Capítulo II: MATRICES Y OPERACIONES CON MATRICES.

- 2.1 Definición de matriz y vector.
- 2.2 Adición y sustracción de matrices.
- 2.3 Multiplicación escalar y vectorial.
- 2.4 Matrices identidad y nulas.
  - a. Transpuesta e inversa de una matriz.

##### Capítulo III: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES Y SUS SOLUCION.

- 3.1 Expresión matricial de un conjunto de ecuaciones lineales.
- 3.2 Singularidad de una matriz.
- 3.3 Métodos de solución.
- 3.4 Aplicación a modelos económicos.

##### Capítulo IV: TRANSFORMACIONES LINEALES DE $R_m$ A $R_h$ .

- 4.1 Definición de una transformación lineal.
- 4.2 Propiedades de las transformaciones lineales.
- 4.3 Representación de transformación por matrices.

##### Capítulo V: PROGRAMACIÓN LINEAL.

- 5.1 Características del modelo de Programación Lineal.

- 5.2 Formulación de problemas de Programación Lineal.
- 5.3 Métodos de solución del modelo de Programación Lineal.
- 5.4 El modelo Dual.
- 5.5 Interpretación económica de los resultados de la modelación en Programación Lineal.
- 5.6 Análisis de sensibilidad.
- 5.7 Aplicaciones de la Programación Lineal en economía y agronomía.
- 5.8 Solución de modelos de Programación Lineal utilizando software y/o lenguajes de programación.

## **5. PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.**

El desarrollo del curso está basado en 80 horas, el cual se desarrollará mediante el aspecto teórico con ejercicios en el salón de clase, trabajos extraclase de investigación complementarios, solución de problemas en computadora y exámenes parciales durante el semestre, comprendiendo lo siguiente:

- Motivar la introducción a los temas nuevos dando una panorámica del mismo, su relación con los temas ya tratados, señalando los tipos de problemas que se resolverán y las aplicaciones potenciales del mismo.
- Repasar el material correspondiente a los temas que comprenderá el examen.
- Aplicar un mínimo de seis exámenes parciales sin descuidar la evaluación continua.
- Involucrar al alumno en el proceso enseñanza-aprendizaje, de tal manera que participe activamente empleando algunos de los procedimientos didácticos aplicables en cada caso.
- Asignar las tareas que se mencionan en las cartas descriptivas.
- Elaborar material didáctico acorde a los temas que se están tratando.

Para el completo logro de los objetivos del curso se requiere que el alumno cumpla con las siguientes acciones:

- Asistir puntualmente a cada sesión de clase.
- Resolver puntualmente las tareas asignadas.
- Involucrarse en la dinámica de la clase con objeto de que optimice su aprovechamiento.
- Haga uso de la bibliografía propuesta, estudiando previamente el tema a desarrollar en la siguiente clase.
- Investigue cuales son las técnicas de estudio, las practique y las use.

El docente podrá emplear los siguientes recursos:

- Pizarrón, computadora y software de matemáticas, cañón electrónico.
- Exposición de clase, análisis de temas, investigación bibliográfica.

## 6. EVALUACIÓN.

La evaluación del curso se sujetará a la reglamentación universitaria vigente, teniendo en cuenta que dicha evaluación debe ser continua y aplicable a todos y cada una de las fases del proceso educativo, comprendiendo lo siguiente:

• Participación en clase.	10%
• Trabajos extraclase de investigación.	20%
• Resolución de ejercicios en clase, considerando la exactitud.	20%
• Asistencia.	10%
• Exámenes.	40%
Total	100%

## 7. BIBLIOGRAFÍA BASICA.

- Alpha, C. Chiang "Métodos Fundamentales de Economía Matemática"  
México D. F. Editorial McGraw-Hill. Tercera Edición. 1987.
- Weber, Jean W. "Matemáticas para Administración y Economía"  
México D. F. Editorial HARLA. Cuarta Edición. 1984.

## 8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA.

- Goldstein-Lay-Shneider "Cálculo y sus Aplicaciones"  
México D. F. Prentice Hall. Cuarta Edición. 1990.
- Edwards-Penney "Métodos Numéricos con MATLAB"  
Madrid, España. Prentice Hall. Primera Edición. 2000.
- Edwards-Penney "Cálculo con Geometría Analítica"  
México D. F. Prentice Hall. Segunda Edición. 1987.
- Zill, G. Dennis "Cálculo con Geometría Analítica"  
México D. F. Grupo Editorial Iberoamericano. Segunda Edición.  
1990.

**9. PROGRAMA ELABORADO POR:**

Ing. Manuel de León Gámez  
Actualizó: Ing. Manuel de León Gámez

Programa aprobado por la Academia de Matemáticas del Departamento de Estadística y Cálculo, División de Ingeniería. Febrero del 2002.

**INTEGRANTES**

ING. JOSE MANUEL NIETO ROBLEDO      MC. SANTIAGO A. HERNÁNDEZ VALDES

MC. ALBERTO RODRÍGUEZ HERNANDEZ      MC. GERARDO SÁNCHEZ MARTINEZ

ING. MANUEL DE LEON GAMEZ  
COORDINADOR DE LA ACADEMIA

REVISIÓN DEL PROGRAMA POR PARTE DE LA ACADEMIA DE LA CARRERA DE LICENCIADO EN ECONOMIA AGRÍCOLA Y AGRONEGOCIOS. FEBRERO DEL 2002.

Articulación con el perfil del egresado de la carrera.