



**Universidad
Autónoma
Agraria
Antonio Narro**

IIIDEC

*Departamento de
Estadística y Cálculo*

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"
DIVISIÓN DE INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA Y CALCULO**

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 I.

Departamento que la imparte: Estadística y Cálculo.

Clave: DEC-408.

Número de horas teoría: 80 (5 horas por semana).

Número de créditos: 10.

Carrera: Licenciado en Economía Agrícola y Agronegocios (obligatoria).

Prerrequisito: Matemáticas Básicas (DEC 400)

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 Cálculo Diferencial e Integral es la herramienta descriptiva de fenómenos físicos, sociales, económicos, biológicos, administrativos, así como de cualquier rama de la ingeniería.
- 3.2 Entender que existen técnicas dentro del Cálculo para plantear y resolver problemas de optimización.
- 3.3 Aprender a utilizar métodos y técnicas de derivación e integración para resolver problemas donde intervienen variaciones o relaciones de cambio entre variables.
- 3.4 Comprender los conceptos fundamentales del Cálculo, utilizándolos en la adquisición de conocimientos matemáticos superiores.
- 3.5 Utilizar las técnicas del Cálculo para plantear y resolver problemas relativos a la economía, poblaciones, geometría, física, etc.

4. TEMARIO.

Capítulo I: CONCEPTO DE FUNCION

- 1.1 Definición de relación y función. Terminología.
- 1.2 Importancia del concepto de función.
- 1.3 Ejemplos de funciones y relaciones.

Capítulo II: ANÁLISIS DE FUNCIONES

- 2.1 Dominio y rango de una función.
- 2.2 Tipos de funciones y sus gráficas.
- 2.3 Álgebra de funciones.
- 2.4 Funciones exponenciales y logarítmicas.
- 2.5 Funciones de dos o más variables.
- 2.6 Funciones inversas.

Capítulo III: DERIVADAS Y REGLAS DE DERIVACION

- 3.1 Concepto geométrico de la derivada.
- 3.2 Reglas de derivación. Derivada de funciones algebraicas
- 3.3 Diferenciación parcial.
- 3.4 Ejemplos de aplicación de la derivación en economía.

Capítulo IV: DIFERENCIALES Y REGLAS DE DIFERENCIACIÓN

- 4.1 Diferenciales y derivadas.
- 4.2 Diferenciales totales.
- 4.3 Derivación implícita.

Capítulo V: FUNCIONES CONTINUAS Y OPTIMIZACION

- 5.1 Máximos y mínimos de una función. Criterio de la Primera Derivada.
- 5.2 Máximos y Mínimos. Criterio de la Segunda Derivada.
- 5.3 Funciones de dos o más variables.

Capítulo VI DERIVACIÓN Y OPTIMIZACION DE FUNCIONES EXPONENCIALES Y LOGARITMICAS

- 6.1 Derivación de funciones exponenciales y logarítmicas.
- 6.2 Optimización de funciones exponenciales y logarítmicas.

Capítulo VII OPTIMIZACION RESTRINGIDA

- 7.1 Efectos de una restricción.
- 7.2 Método de Lagrange.
- 7.3 Condiciones de segundo orden.

Capítulo VIII INTEGRALES E INTEGRACIÓN

- 8.1 Reglas básicas de integración.
- 8.2 Integral definida. Área bajo la curva.
- 8.3 Aplicaciones de la integral a la economía.

Capítulo IX ECUACIONES DIFERENCIALES

- 9.1 Ecuaciones diferenciales de variables separables.
- 9.2 Ecuaciones diferenciales homogéneas.
- 9.3 Ecuaciones diferenciales lineales.
- 9.4 Ecuaciones diferenciales exactas.
- 9.5 Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales.

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 extra-clase de investigación complementarios, solución de problemas en computadora y exámenes parciales durante el semestre, utilizando lo siguiente:

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

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.
- Investigue algún software de aplicación en la materia y resuelva problemas utilizándolo.

El docente deberá:

- 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.

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% |

7. BIBLIOGRAFÍA BASICA.

Alpha, C. Chiang "Métodos Fundamentales de Economía Matemática"

Weber, Jean W. México D. F. Editorial McGraw-Hill. Tercera Edición. 1987.
"Matemáticas para Administración y Economía"
México D. F. Editorial HARLA. Cuarta Edición. 1984.
Nakamura, Shoichiro "Análisis Numérico y Visualización Gráfica con MATLAB"
México D. F. Editorial Prentice Hall. Primera Edición. 1997.

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA.

Goldstein-Lay-Shneider "Cálculo y sus aplicaciones"
México D. F. Editorial Prentice Hall. Cuarta Edición. 1990.
EdwardsPenney. "Ecuaciones Diferenciales Elementales"
México, D. F. Prentice Hall. Primera Edición. 1986.

9. PROGRAMA ELABORADO POR:

Ing. Manuel de León Gámez
Actualizado por: 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 DE LA ACADEMIA

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 DE EGRESO DE LA CARRERA