

**PROGRAMA ANALÍTICO**

Fecha de elaboración: 15 de diciembre de 1995

**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(s) en la(s) que se imparte: Licenciado en Economía Agrícola y Agronegocios.

Prerrequisito: Matemáticas Básicas.

**2. OBJETIVO GENERAL**

Preparar al estudiante a comprender la naturaleza, el significado, el manejo y el potencial del uso del Cálculo Diferencial e Integral, ya que este conocimiento es determinante para adquirir un entendimiento más completo y sólido de cualquier área de la Ingeniería y en general del conocimiento.

**3. METAS EDUCACIONALES**

Al finalizar el curso el alumno ser capaz de:

- 3.1 Comprender que el Cálculo Diferencial e Integral es la herramienta descriptiva de fenómenos físicos, sociales, biológicos, 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 para resolver problemas donde intervienen variaciones de una cantidad con respecto de otra.
- 3.4 Utilizar las técnicas del Cálculo Integral para plantear y resolver problemas relativos a áreas, volúmenes, economía, físicos, de poblaciones, etc.
- 3.5 Comprender los conceptos fundamentales del Cálculo y utilizarlos en la adquisición de conocimientos matemáticas superiores.

**4. TEMARIO**

Capítulo I: **CONCEPTO DE FUNCIÓN**

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

**Capítulo II: ELEMENTOS PARA EL ANÁLISIS DE UNA FUNCIÓN**

- 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 DERIVACIÓN**

- 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 derivada a la 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 OPTIMIZACIÓN**

- 5.1 Máximos y mínimos de una función. Criterio de la primera derivada.
- 5.2 Criterio de la segunda derivada.
- 5.3 Funciones de dos o más variables.

**Capítulo VI: DERIVACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE FUNCIONES EXPONENCIALES Y LOGARÍTMICAS.**

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

**Capítulo VII: OPTIMIZACIÓN 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 una curva.
- 8.3 Aplicaciones a la economía de la integral.

**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 en el cual se desarrollará, mediante el aspecto teórico con ejercicios en el salón de clase, así como trabajos extraclase de investigación complementarios y exámenes parciales durante el semestre, comprendiendo:

- 5.1 Motivar la introducción de temas nuevos dando una panorámica del mismo, señalando los tipos de problemas que se resolverán y las aplicaciones potenciales del tema.
- 5.2 Involucrar al alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de tal manera que participe activamente utilizando algunos de los procedimientos didácticos aplicables en cada caso.
- 5.3 Repasar el material correspondiente a los temas que comprenden el examen.
- 5.4 Aplicar un mínimo de seis exámenes parciales sin descuidar la evaluación continua.
- 5.5 Asignar las tareas que se mencionan en las cartas descriptivas, en las cuales está apoyado el curso.
- 5.6 Elaborar material didáctico acorde al tema que se esté desarrollando.

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

- 1. Asistir puntualmente a cada sesión de clase.

2. Resolver puntualmente las tareas asignadas.
3. Involucrarse en la dinámica de la clase con objeto de que optimice su aprovechamiento.
4. Haga uso de la bibliografía propuesta, estudiando previamente el tema a desarrollar en la siguiente clase.
5. Investigue cuales son las técnicas de estudio y las use y practique para su mejor aprovechamiento.

## 6. EVALUACIÓN

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

1. Participación en clase.
2. Trabajo extraclase de investigación.
3. Resolución de ejercicios en clase, considerando la rapidez y la exactitud.
4. Exposición en la clase de los temas comprendidos en el curso.
6. Asistencia.
7. Actitud en clase.

## 7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- 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. Editorial Prentice Hall  
Cuarta Edición. 1990
- Edwards-Penney Ecuaciones Diferenciales Elementales  
México, D.F. Editorial Prentice Hall  
Primera Edición. 1986.
- Edwards-Penney "Cálculo y Geometría Analítica"  
México, D. F. Editorial Prentice Hall  
Segunda Edición 1987
- Zill, G. Dennis "Cálculo con Geometría Analítica"  
México, D. F. Grupo Editorial Iberoamericano.

Programa elaborado por: Ing. Manuel de León Gámez e Ing. Armando González Rivera.