

## **PROGRAMA DE MATEMATICAS II**

### **OBJETIVOS:**

Lograr que el alumno comprenda la importancia del cálculo, como herramienta para la resolución de problemas económicos y administrativos.

Lograr que el alumno adquiera el conocimiento y destreza en el manejo de las derivadas parciales, integrales, y ecuaciones diferenciales para su posterior manejo en la resolución de problemas aplicados a las ciencias económicas en general.

Lograr que el estudiante use el razonamiento lógico propio del cálculo para la generación y aplicación de modelos generales aplicables a las empresas.

### **CONTENIDO:**

#### **TEMA 1.- DERIVADAS PARCIALES.**

1.- INTRODUCCION.

2.- FUNCIONES DE DOS O MAS VARIABLES.

2.1.- Representación Gráfica. 2.2.- Límites de Funciones de dos o más variables.

3.- DERIVADAS PARCIALES.

3.1.- Definición. 3.2.- Interpretación Geométrica. 3.3.- Derivadas parciales de Orden Superior.

4.- DIFERENCIAL TOTAL.

5.- REGLAS DE LA CADENA.

6.- DERIVACION DE FUNCIONES IMPLICITAS.

7.- FUNCIONES HOMOGENEAS.

8.- MAXIMOS Y MINIMOS DE FUNCIONES DE VARIABLES MULTIPLES.

8.1.- Criterios para la determinación de los extremos Relativos de Funciones de dos Variables. 8.2.- Máximos y Mínimos de funciones de dos variables, sujetas a restricciones: 8.2.1.- Método de los Multiplicadores de Lagrange. 8.3.- Máximos y Mínimos de Funciones de "n" Variables: 8.3.1.- Máximos y Mínimos Relativos (sin Restricción). 8.3.2.- Máximos y Mínimos Relativos (con Restricción).

9.- MODELOS MATEMATICOS DE APLICACION ECONOMICA.

#### **TEMA 2.- INTEGRACION.**

1.- INTRODUCCION.

2.- LA INTEGRAL INDEFINIDA O ANTIDERIVADA.

2.1.- La constante de Integración.

### **TEMA 3.- INTEGRALES INMEDIATAS.**

#### **1.- METODO DE INTEGRACION.**

1.1.- Método de sustitución. 1.2.- Método de completar cuadrados. 1.3.- Método de integración por partes. 1.4.- Método de descomposición en Fracciones Simples. 1.5.- Algunas Integrales Trigonométricas.

#### **2.- LA INTEGRAL DEFINIDA.**

2.1.- El problema del Area. 2.2.- Teorema fundamental del cálculo. 2.3.- Propiedades de la Integral Definida. 2.4.- El cambio de Variable en la Integral Definida. 2.5.- Aplicaciones de la Integral Definida: 2.5.1.- Cálculo de áreas.

#### **3.- INTEGRALES IMPROPIAS.**

#### **4.- INTEGRALES MULTIPLES.**

#### **5.- APLICACIONES ECONOMICAS.**

### **TEMA 4.- ECUACIONES DIFERENCIALES.**

#### **1.- INTRODUCCION.**

1.1.- Definiciones básicas y Terminología. 1.2.- Orígenes de las Ecuaciones Diferenciales. 1.3.- Ecuaciones Diferenciales de una Familia de Curvas.

#### **2.- ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN Y PRIMER GRADO.**

2.1.- Métodos de Resolución: 2.1.1.- Variables Separables. 2.1.2.- Ecuaciones Diferenciales Homogéneas. 2.1.3.- Ecuaciones Diferenciales Exactas. 2.1.4.- Factores de Integración. 2.1.5.- Ecuaciones Diferenciales Lineales: 2.1.5.1.- Ecuaciones de Bernoulli.

#### **3.- ECUACIONES DIFERENCIALES DE GRADO SUPERIOR AL PRIMERO.**

3.1.- Ecuaciones Diferenciales de integración inmediata. 3.2.- Ecuaciones Diferenciales Lineales Homogéneas. 3.3.- Ecuaciones Diferenciales Lineales Homogéneas con coeficiente constante. 3.4.- Ecuaciones Diferenciales No Homogéneas ( Método de los Coeficientes Indeterminados y Método de la Variación de Parámetros o de Lagrange).

#### **4.- MODELOS MATEMATICOS DE APLICACIONES ECONOMICAS.**

### **TEMA 5.- ECUACIONES EN DIFERENCIAS.**

#### **1.- INTRODUCCION**

#### **2.- DEFINICIONES Y CLASIFICACIONES DE LAS ECUACIONES EN DIFERENCIAS.**

#### **3.- SOLUCIONES DE LA ECUACIONES EN DIFERENCIAS.**

#### **4.- ECUACIONES LINEALES EN DIFERENCIAS DE PRIMER ORDEN CON COEFICIENTE CONSTANTE.**

4.1.- Equilibrio y Estabilidad.

#### **5.- ECUACIONES LINEALES EN DIFERENCIAS DE PRIMER ORDEN CON COEFICIENTE CONSTANTE.**

5.1.- Ecuaciones de diferencia de Segundo Orden No Homogéneas, equilibrio y estabilidad.

6.- ALGUNAS APLICACIONES DE LA ECUACIONES EN DIFERENCIA A LOS PROBLEMAS ECONOMICOS.

6.1.- Modelo de Harrod. 6.2.- Modelo de Consumo. 6.3.- Modelo General de Coweb. 6.4.- Modelo de Ingreso-Consumo-Inversión. 6.5.- Modelo de Interacción de Samuelson. 6.6.- Modelo de Inventario de Metzler.

**BIBLIOGRAFIA:**

HOFFMANN, Laurence. Cálculo aplicado a la Administración y Economía. Ed. McGraw Hill. 1.985.

LEITHOLD, Louis. El Cálculo. Ed. Harla S.A.

RUIZ VERDE, José D. Apuntes de Matemáticas II. Derivadas principales. Publicaciones U.C.A.B

RUIZ VERDE, José D. Apuntes de Matemáticas II. Integrales. Publicaciones U.C.A.B.

WEBER, Jean. Matemática aplicada a la Administración y Economía. Ed. Harla S.A.