



UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI

FACULTAT DE CIÈNCIES
ECONÒMIQUES I EMPRESARIALS

Diplomatura en Ciències Empresariales
Pla d'estudis de 1974

0080124
Matemàtiques de l'Empresa

PROGRAMA DE LA MATERIA "MATEMATICAS DE LA EMPRESA"
ANALISIS MATEMATICO
CURSO 92-93

Tema 1. Funciones de n variables reales.

- 1.1 Nociones de topología.
- 1.2 Funciones de varias variables: $\mathbb{R}^n \longrightarrow \mathbb{R}^m$.
Conceptos básicos.
- 1.3 Funciones convexas.
- 1.4 Límite y continuidad.
- 1.5 Derivadas direccionales y parciales. Interpretación geométrica. Vector gradiente.
- 1.6 Derivadas sucesivas. Matriz Hessiana. Teorema de Schwartz.
- 1.7 Diferencial de una función. Teoremas básicos.
- 1.8 Teorema del valor medio.
- 1.9 Elasticidad. Elasticidades parciales.

Tema 2. Funciones compuestas, implícitas y homogéneas.

- 2.1 Funciones compuestas. Introducción.
- 2.2 Derivación de funciones compuestas. Regla de la cadena.
- 2.3 Funciones implícitas. Introducción al caso de dos variables.
- 2.4 Teorema de existencia.
- 2.5 Derivación de funciones implícitas. Derivación de sistemas de funciones implícitas.
- 2.6 Dependencia funcional.

- 2.7 Funciones homogéneas. Propiedades.
- 2.8 Teorema de Euler.
- 2.9 Aplicaciones económicas.

Tema 3. Optimización matemática (I)

- 3.1 Diferenciales de orden superior. Fórmula de Taylor.
- 3.2 Óptimos locales y globales.
- 3.3 Óptimos libres: condición necesaria y suficiente.
Teorema de optimalidad local-global.
- 3.4 Óptimos condicionados: introducción y planteamiento del problema.
- 3.5 Óptimos condicionados por restricciones de igualdad.
- 3.6 Método directo.
- 3.7 Método de los multiplicadores de Lagrange.
- 3.8 Interpretación económica de los multiplicadores de Lagrange.

Tema 4. Optimización matemática (II)

- 4.1 Óptimos condicionados por inecuaciones. Problema general
- 4.2 Ejemplos gráficos introductorios.
- 4.3 Programación lineal. Planteamiento general.
- 4.4 Algoritmo del símplex.
- 4.5 El programa dual. Propiedades.

- 4.6 Programación no lineal.
- 4.7 Introducción a las condiciones de Khun-Tucker en el caso de una variable.
- 4.8 Condiciones de Hhun-Tucker.
- 4.9 Condiciones suficientes.

Tema 5. Integral doble

- 5.1 Integral dependiente de un parámetro, derivación.
- 5.2 Integración de una integral dependiente de un parámetro. Concepto de integral doble.
- 5.3 Invertibilidad del orden de integración.
- 5.4 Interpretación geométrica de la integral doble.
- 5.5 Cálculo de integrales dobles. Areas planas y volúmenes..
- 5.6 Cambio de variable.
- 5.7 Aplicaciones.

Tema 6. Ecuaciones diferenciales ordinarias

- 6.1 Ecuaciones diferenciales ordinarias.
- 6.2 Integral general. Interpretación geométrica.
- 6.3 Teorema de existencia y unicidad. Soluciones singulares.
- 6.4 Integración de los tipos más sencillos: variables separadas, homogéneas, lineal, Bernouilli, Lagrange y diferenciales exactas.
- 6.5 Integración de ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes.

Tema 7. Ecuaciones en diferencias finitas

7.1 Introducción.

7.2 Operadores. Cálculo de diferencias.

7.3 Fórmula de Newton.

7.4 Ecuaciones en diferencias finitas lineales: de primer orden y de orden n .

7.5 Solución de una ecuación en diferencias lineal de orden uno.

7.6 Solución de una ecuación en diferencias lineal con coeficientes constantes.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- METODOS MATEMATICOS PARA LA ECONOMIA (2 vol.)
Vol 1: Campos y autosistemas
Vol 2: Programación matemática

José Borrell Fontelles Ed: Pirámide

- 2.- PROGRAMACION MATEMATICA

Alejandro Balbás y J. Antonio Gil Ed: AC

- 3.- CALCULO DE VARIAS VARIABLES CON ALGEBRA LINEAL

Philip C. Curtis Jr Ed: Limusa

- 4.- EJERCICIOS RESUELTOS DE MATEMATICAS EMPRESARIALES 2.

P. Alegre y otros Ed: AC

- 5.- MATEMATICAS PARA ECONOMISTAS

Costa Reparaz J. Ed: Pirámide

- 6.- ANALISIS MATEMATICO (2 vol)

T. Apóstol Ed: Reverté

- 7.- PROBLEMAS Y EJERCICIOS DE ANALISIS MATEMATICO

B. Demidovich Ed: Paraninfo

- 8.- CALCULO INFINITESIMAL II (Tomos I y II)

F. García Castro y A. Gutiérrez Gómez Ed: Pirámide