



UNIVERSITAT  
ROVIRA I VIRGILI

DEPARTAMENT DE GESTIÓ D'EMPRESES

FACULTAT DE CIÈNCIES ECONÒMIQUES I EMPRESARIALS  
DEPARTAMENT DE GESTIÓ D'EMPRESES

ECONOMIA  
2004/05

ANÀLISI MATEMÀTICA I  
1r CURS / 1r QUADRIMESTRE

PROFESSORA

Misericòrida Vilella Bach

## OBJECTIUS GENERALS

1. Adquirir coneixements bàsics d'àlgebra i anàlisi matemàtica com instruments matemàtics necessaris per poder desenvolupar la resta d'assignatures.
2. Potenciar el raonament lògic i analític que permeti resoldre problemes.
3. Familiaritzar-se en manejar el llenguatge i els instruments matemàtics.

## PROGRAMA ANALÍTIC

### PART I: ÀLGEBRA LINEAL

#### Tema 1. Matrius i determinants.

- 1.1 Concepte de matriu. Operacions amb matrius.
- 1.2 Determinant d'una matriu. Propietats dels determinants.
- 1.3 Rang d'una matriu.
- 1.4 Matriu inversa.

#### Tema 2. Sistemes d'equacions lineals.

- 2.1 Definició de sistemes d'equacions lineals.
- 2.2 Classificació de sistemes: Teorema de Rouché-Fröbenius.
- 2.3 Resolució de sistemes. Mètode de Cràmer.

#### Tema 3. Espai vectorial.

- 3.1 Espai vectorial . Definició i exemples.
- 3.2 Subespai vectorial.
- 3.3 Combinació lineal. Dependència i independència lineal. Sistema de generadors.
- 3.4 Base i dimensió d' un espai vectorial.

#### Tema 4. Aplicacions lineals.

- 4.1 Aplicacions lineals. Definició i propietats.
- 4.2 Matriu associada a una aplicació lineal.
- 4.3 Canvi de base.

#### Tema 5. Formes quadràtiques i producte escalar.

- 5.1 Formes quadràtiques. Propietats bàsiques.
- 5.2 Producte escalar de vectors. Norma i distància.
- 5.3 Bases ortogonals i ortonormals.

#### Tema 6. Diagonalització. Classificació de matrius simètriques.

- 6.1 Valors i vectors propis d'una matriu quadrada. Polinomi característic.
- 6.2 Diagonalització d' una matriu quadrada.
- 6.3 Signe d' una forma quadràtica.

### PART II: ANÀLISI REAL

#### Tema 7. Successions i sèries de nombres reals.

- 7.1 Successions de nombres reals.
- 7.2 Límit d' una successió.
- 7.3 Sèrie de nombres reals. Successió de sumes parcials.
- 7.4 Condició necessària de convergència.
- 7.5 Sèrie geomètrica.

**Tema 8. Funció real de variable real. Continuïtat i derivabilitat.**

- 8.1 Concepte de funció. Funció composta i inversa.
- 8.2 Límit d'una funció.
- 8.3 Continuïtat. Tipus de discontinuïtat.
- 8.4 Teoremes de Bolzano i Weierstrass.
- 8.5 Derivada d'una funció. Interpretació geomètrica.
- 8.6 Derivada de la funció composta: regla de la cadena.
- 8.7 Elasticitat d'una funció en un punt.

**BIBLIOGRAFIA**

**Bibliografia bàsica**

- Alegre, P. et al. (1990) Ejercicios resueltos de matemáticas empresariales. Vol 1, Madrid , A.C.
- Hammond, P.J., Sydsaeter, K. (1996), Matemáticas para el análisis económico. Madrid, Prentice Hall.

**Bibliografia complementària**

- Barbolla, R. Sanz, P. (1998) Álgebra lineal y teoría de matrices. Madrid, Prentice Hall.
- Hoffmann, L.D. Bradley, G.L. (1994) Cálculo aplicado a la administración, economía, contaduría y ciencias sociales. Santafé de Bogotá, McGraw-Hill.

**Bibliografia d'exercicis**

- Alejandro, F. Llerena, F. Vilella, M. (1995) Problemes de matemàtiques per a econòmiques i empresarials. Sant Cugat del Vallès, Ed. Media.

**METODOLOGIA DOCENT (si s'escau)**

**AVALUACIÓ DE L'ALUMNE**

L'avaluació es realitza mitjançant un examen final per convocatòria (febrer i setembre).

L'examen consta de 4 preguntes, de 2'5 punts cadascuna. Es combinaran qüestions teòriques amb problemes pràctics, on s'han d'aplicar les tècniques de càlcul i algoritmes estudiats durant el curs.

**HORARI D'ASSIGNATURA (de tots els grups)**

**HORARI DE CONSULTES (tots els professors de l'assignatura)**