

MÈTODES MATEM. APLICATS A L'ECONOMIA

Curs 1996/97

Professor:

Xavier Bertran

Objectius:

- L'objectiu fonamental de l'assignatura és que l'alumne adquireixi les eines matemàtiques bàsiques que li seran imprescindibles per poder treballar amb les nocions i conceptes dels diversos camps de l'Economia i l'Empresa.
- El segon objectiu és aconseguir una capacitat raonadora i crítica que, sense cap dubte, li podrà ser útil per arribar a ser un bon economista.

Programa de Teoria:

ÀLGEBRA

1. ESPAIS VECTORIALS

- **Espais vectorials.** Definició d'espai vectorial. Sistemes generadors i lliures. Base d'un espai vectorial. Components d'un vector. Canvi de base.
- **Subespai vectorial.** Definició. Condició de subespai. Subespai intersecció i suma. Relació de Grassmann.

2. APLICACIONS LINEALS

- **Definició i propietats.** Aplicacions i homomorfismes. Diferents tipus d'aplicacions. Propietats.
- **Matriu associada.** Definició. Rang d'una aplicació lineal. Canvi de base en una aplicació lineal.
- **Nucli i imatge.** Definicions i propietats. Teor. de la dimensió.
- **Valors i vectors propis.** Valor, vector i subespais propis. Equació característica. Teorema de Cayley-Hamilton.
- **Diagonalització.** Matriu associada a una base de vectors propis. Matriu diagonalitzable.

CÀLCUL

3. OPTIMITZACIÓ

- **Optimització en una variable.** Màxims i mínims per a funcions d'una sola variable. Problemes d'optimització amb una restricció.
- **Optimització en dues o més variables.** Càlcul de màxims i mínims. Determinant Hessià.
- **Optimització restringida.** Problemes de varies variables amb restriccions. Funció de Lagrange. Determinant Hessià orlat.

4. CÀLCUL INTEGRAL

- **Integrals indefinides.** Funció primitiva. Integrals indefinides. Integrals immediates. Mètodes d'integració: Canvi de variable, parts, racionals, irracionals i trigonomètriques.
- **Integrals definides.** Concepte d'integral indefinida. Àrees i volums de revolució. Aplicacions econòmiques.

Programa de Pràctiques:

Les pràctiques consistiran en la realització de problemes, poc després de realitzar-se les classes teòriques. Els problemes de pràctiques seran extrets, en quasi la seva totalitat, de possibles aplicacions de les matemàtiques a l'economia.

Desenvolupament del programa:

D'una manera natural el programa començarà en la part d'Àlgebra amb el concepte de vector, seguirà amb l'estudi dels espais vectorials, fins arribar a l'important problema de la diagonalització, de gran importància en aplicacions econòmiques. En la part de Càlcul es treballarà amb el tema de l'optimització de funcions de varies variables, tant la lliure com la restringida i es conclourà amb un repàs de càlcul integral, necessari en aplicacions econòmico-financeres (per ex. matemàtica actuarial).

Avaluació:

L'avaluació de l'assignatura de Mètodes matemàtics aplicats a l'Economia consistirà en un examen de problemes, similars als explicats a classe. Aquets examen es farà al mes de febrer i per aprovar-lo la nota haurà de ser igual o superior a 5. Com que és una assignatura optativa hi haurà un altre examen al setembre amb les mateixes característiques.

Bibliografia

Llibres de text

CASSU, C., BONET, J., BERTRAN, X., FERRER, J.C. *Àlgebra Matricial: 6. Vectors*
Servei de publicacions U.d.G. Girona. 1995.

CASSU, C., BONET, J., BERTRAN, X., FERRER, J.C. *Àlgebra Matricial: 7. Aplicacions lineals*
Servei de publicacions U.d.G. Girona. 1995.

Bibliografia addicional

CASSU, C., BONET, J., BERTRAN, X., FERRER, J.C. *Càlcul diferencial: 13. Derivades parcials.*
Servei de publicacions U.d.G. (Pendent de publicació).

ALEGRE, P., BADIA, C. y otros. *Ejercicios Resueltos de Matemáticas Empresariales I*, Ed.A.C. Madrid. 1990.

BALBAS, GIL, GUTIERREZ. *Análisis Matemático para la Economía.* Editorial AV. Madrid. 1989.