



ESCOLA UNIVERSITÀRIA D'ESTUDIS EMPRESARIALS MATEMÀTIQUES APLICADES A L'EMPRESA

CURS 1996-97

Responsables de curs: Glòria Estapé Dubreuil (grup 50); Pilar Soriano Sáez (grups 10 i 20); Olga Torres Masana (grup 60)

OBJECTIUS

Introduir formalment els conceptes matemàtics d'ús més comú en les diferents disciplines econòmiques, i especialment a l'empresa, consolidant uns coneixements de nivell preuniversitari i ampliant-ne d'altres; i familiaritzar l'estudiant amb el raonament sistemàtic i estructurat, mitjançant el mètode deductiu a partir d'hipòtesis explícites.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

TEMA 1 REPRESENTACIÓ MATEMÀTICA DE RELACIONS ECONÒMIQUES

El paper de les matemàtiques a l'economia.— Adaptació de diverses hipòtesis econòmiques al llenguatge de la matemàtica.— Formulació de models i les matemàtiques com a instrument per a la seva anàlisi.

TEMA 2 FUNCIONS D'UNA SÒLA VARIABLE REAL

- 2.1. Introducció.— Funcions i relacions econòmiques.— Tipus, estructura i característiques de les funcions d'una sola variable real.— El concepte de derivada i la seva obtenció.

TEMA 3 INTEGRAL DE RIEMANN

- 3.1. Concepte i definició d'integral d'una funció segons Riemann.— Propietats de les funcions integrables.— Funció integral: definició, teorema de la mitjana; teorema fonamental del càlcul; regla de Barrow.— Aplicacions econòmiques.
- 3.2. Obtenció de primitives: integrals immediates; integració per substitució i per parts; altres mètodes.— Extensió del concepte d'integral: integral impròpria.— Aplicacions econòmiques.

TEMA 4 INSTRUMENTS DE CÀLCUL LINEAL

- 4.1. Matrius: concepte, operacions amb matrius i les seves propietats.— Determinants: definició, propietats i càlcul.— Matriu inversa: definició i càlcul.— Rang d'una matriu.
- 4.2. Sistemes d'equacions lineals: formalització matricial.— Estudi de la compatibilitat d'un sistema: teorema de Rouché-Frobenius.— Determinació de les solucions: regla de Cramer.— Sistemes homogenis.— Aplicacions econòmiques.

TEMA 5 L'ESPAI \mathbb{R}^n

- 5.1. \mathbb{R}^n com espai vectorial: concepte i estructura d'espai vectorial.— Dependència i independència lineal de vectors.— Sistemes generadors, bases i dimensió d'un espai vectorial.
- 5.2. Espais normats i mètrics: concepte d'espai vectorial normat.— Normes a \mathbb{R}^n .— Noció de distància.— Espais mètrics.— Mètriques induïdes a \mathbb{R}^n

TEMA 6 FUNCIONS DE DIFERENTS VARIABLES REALS

- 6.1. Concepte de funció de diferents variables.— Funcions escalars i funcions vectorials.— Representació gràfica i corbes de nivell.— Exemples.
- 6.2. Aplicacions lineals: definició i condicions equivalents.— Matriu associada.— Propietats.— Diagonalització.
- 6.3. Formes quadràtiques: definició i classificació.— Mètodes per a poder classificar una forma quadràtica.— Formes quadràtiques definides en subespais vectorials: concepte i classificació.
- 6.4. Continuitat: concepte de funció continua.— Propietats.— Límit d'una funció en un punt.— Límits en subdominis.— Propietats.

6.5. Diferenciabilitat: derivades direccionals i derivades parcials.— Funcions diferenciables.— Gradient i jacobiana d'una funció.— Propietats de les funcions diferenciables.— Derivació de funcions compostes i regla de la cadena.— Derivades d'ordre superior.— Matriu hessiana.— Aproximació polinòmica de funcions: teorema de Taylor.

6.6. Funcions homogènies: definició, propietats. Teorema d'Euler.

6.7. Funcions definides implícitament: teorema d'existència.— Derivació de funcions implícites definides per una equació i per un sistema.— Aplicacions.

BIBLIOGRAFIA



LLIBRES DE CONSULTA ESSENIALMENT TEÒRICS:

BORRELL FONTELLES, J. (1981), *Métodos matemáticos para la economía. Campos y autosistemas*. Pirámide.

CABALLERO, R. E. (1982), *Métodos matemáticos para la economía I*, ed. Alhambra Universidad.

CABALLERO, R. E. (1993), *Métodos matemáticos para la economía*, ed. McGraw-Hill.

CHIANG, A. C. (1987), *Métodos fundamentales de economía matemática*, ed. McGraw-Hill.

GARCÍA, F. ; GUTIÉRREZ, A. (1980), *Cálculo infinitesimal-I 1*, ed. Pirámide.

GARCÍA, F. ; GUTIÉRREZ, A. (1980), *Cálculo infinitesimal-II 1*, ed. Pirámide.

GARCÍA, F. ; GUTIÉRREZ, A. (1981), *Cálculo infinitesimal-I 2*, ed. Pirámide.

GUTIÉRREZ, S. (1987), *Álgebra lineal para la economía*, ed. AC.

GUTIÉRREZ, A. I GARCÍA, F. (1981), *Álgebra lineal 2*, ed. Pirámide.

VEGAS, A. ; LÓPEZ CACHERO, M. (1979), *Elementos de matemáticas para economistas I*, ed. Pirámide.

LLIBRES DE PROBLEMES:

ALEGRE, P. ET AL. (1990), *Ejercicios resueltos de matemáticas empresariales 1 i 2*, ed. AC.

ALEJANDRE, F. ET AL. (1995), *Problemes de matemàtiques per a econòmiques i empresarials* ed. Media.

BERMÚDEZ L. ET AL. (1995), *Cálculo integral*, ed. Media.

BERNIS, F. (1979), *Curso de problemas de matemáticas*, ed. Noguer didáctica.

CABALLERO, R. E. ET AL. (1993), *Matemáticas aplicadas a la economía y a la empresa. 380 ejercicios resueltos y comentados*, ed. Pirámide.

CANCELO, J. R. ET AL. (1987), *Problemas de álgebra lineal para economistas 1 i 2*, ed. Tebar Flores.

COSTA REPARAZ, E. (1983), *Problemas y cuestiones de matemáticas para economistas*, ed. Pirámide.

DEMIDOVICH, B. P. ET AL. (1980), *5000 problemas de análisis matemático*, ed. Paraninfo.

DEMIDOVICH, B. ET AL. (1982), *Problemas y ejercicios de análisis matemático*, ed. Paraninfo.

HOFFMANN, L. D. ; BRADLEY, G. L. (1985), *Cálculo aplicado para administración, economía, contaduría y ciencias sociales*, ed. McGraw-Hill.

TEBAR FLORES, E. (1977), *Problemas de cálculo infinitesimal II*, ed. Tebar Flores.

TEBAR FLORES, E. (1978), *Problemas de cálculo infinitesimal I*, ed. Tebar Flores.

TEBAR FLORES, E. (1978), *Problemas de álgebra lineal*, Albacete.

TEBAR FLORES, E. ; TEBAR LESS, M. A. (1990), *909 problemas de cálculo integral I*. Tebar Flores.

CONSULTES

Durant les hores de tutories (fetes públiques a taules i a la porta dels despatxos) s'atendrà qualsevol consulta relativa a l'assignatura.

Despatxos: Glòria Estapé Dubreuil 208

Pilar Soriano Sáez 205

Olga Torres Masana 205

AVALUACIÓ

Durant el període d'exàmens de febrer es realitzarà un *examen parcial alliberador*, sobre el contingut dels temes 1 a 4.

La primera convocatòria oficial és la de juny. Serà objecte d'examen tot el temari de l'assignatura, excepte per aquells alumnes que hagin superat l'examen parcial realitzat al febrer, que s'examinaran dels temes 5 i 6.

La segona convocatòria oficial és la de setembre i regeixen els mateixos criteris que a la convocatòria de juny.