

**AE0014 Matemàtiques per a l'economia II**



**Universitat de Girona**  
**Facultat de Ciències Econòmiques i Empresariales**

Llicenciatures Administració i Direcció d'Empreses i  
Economia  
Curs 2002-2003  
anual  
assignatura troncal  
9 crèdits

**Departament d'EMPRESA**  
Campus de Montilivi  
17071 Girona  
fax +34 972 41 80 32  
joancarles.ferrer@udg.es

## **PROGRAMA de MATEMÀTIQUES PER A L'ECONOMIA II**

**Professors:** Joan Carles Ferrer, Joan Bonet

### **Objectius:**

Aprofundir en l'estudi teòric de les derivades parcials, fent especial referència a les aplicacions pràctiques en el camp de l'economia i l'empresa.

Introduir els principals conceptes de la matemàtica financera que han de sentar les bases per una adequada comprensió del càlcul de rendes i amortització de préstecs i emprèstits.

### **Programa teòric:**

Primer quadrimestre: Anàlisi.

1. Funcions escalars i vectorials.

Tipus de funcions. Superfícies en l'espai. determinació del domini i del recorregut. Quàdriques. Corbes de nivell.

2. Límits i continuïtat.

Límit d'una funció en un punt. Càlcul de límits dobles. definició topològica de límit. Continuïtat d'una funció en un punt.

3. Derivades i diferencials.

Derivades parcials. Derivada direccional. Derivades d'ordre superior. Diferencial d'una funció en un punt. Generalització de la diferencial.

4. Funcions compostes i implícites.

Derivació de funcions compostes. derivació de funcions implícites. Sistemes de funcions implícites.

5. Aplicacions de les derivades parcials.

Dependència lineal i funcional. Anàlisi vectorial. Funcions homogènies. Anàlisi marginal en derivades parcials. Elasticitats parcials.

6. Optimització.

Introducció a la optimització de funcions de varies variables. Optimització de funcions de dues o més variables. Optimització restringida. Problemes d'optimització de funcions de varies variables amb restriccions d'igualtat. Funció de Lagrange. Interpretació econòmica dels multiplicadors de Lagrange.

Segon quadrimestre: Matemàtica financera.

#### 7. Règim financer simple.

Capital financer. Interès simple. Altres aplicacions del règim financer simple.

#### 8. Règim financer compost.

Interès compost. Aplicacions del règim financer compost.

#### 9. Rendes financeres constants.

Rendes financeres. Valors actuals de les rendes temporals. Valors actuals de les rendes perpètuas. Valors finals de les rendes temporals. Rendes infranuals i supranuals. Aplicacions de les rendes constants.

#### 10. Rendes financeres variables.

Rendes aritmètiques. Rendes geomètriques. rendes polinòmiques. Rendes fraccionades.

#### 11. Introducció a l'amortització de préstecs.

### **Programa de pràctiques:**

Les pràctiques de l'assignatura Matemàtiques per a l'economia (II) consisteixen en la resolució de problemes, els enunciats dels quals seran proporcionats prèviament als estudiants. Els problemes estan classificats per temes i per ordre de dificultat creixent.

### **Desenvolupament del programa al llarg del curs:**

Els 9 crèdits de que consta l'assignatura es reparteixen en 6 crèdits teòrics i 3 de pràctics. En els crèdits teòrics es fa una exposició dels principals conceptes i teoremes que l'alumne ha de conèixer per poder resoldre correctament els exercicis i problemes que seran proposats a les classes pràctiques. En aquestes classes s'anima a l'alumne a discutir les seves solucions i es realitza, amb l'ajut del professor, la resolució d'alguns dels problemes proposats. En les hores de tutories es tractarà de manera individualitzada o en petits grups d'alumnes, la resolució de problemes i conceptes teòrics que els permetin superar aquelles àrees on presentin més mancances i que siguin necessàries per seguir el normal desenvolupament del curs.

### **Sistema d'avaluació:**

El sistema d'avaluació consisteix en dos exàmens eliminatoris corresponents al temari de cada quadrimestre (un examen d'Anàlisi al febrer i un de Matemàtica financera al juny). Cada examen constarà d'un mínim de 5 i un màxim de 8 problemes a desenvolupar. Els dos exàmens parcials poden fer mitjana sempre i quan la nota de cadascun d'ells sigui igual o superior a 4. S'aprova l'assignatura si la mitjana és igual o superior a 5.

### **Bibliografia bàsica:**

CASSÚ, C.; BONET, J.; BERTRAN, X.; FERRER, J.C.; Càlcul diferencial: derivades parcials. Servei de fotocòpies de la FCEE.

CASSÚ, C.; BONET, J.; BERTRAN, X.; FERRER, J.C.; Càlcul diferencial: Aplicacions de les derivades parcials. Servei de fotocòpies de la FCEE.

CASSÚ, C.; BONET, J.; BERTRAN, X.; FERRER, J.C.; Una introducció a la matemàtica financera. Servei de fotocòpies de la FCEE.

**Bibliografia complementària:**

ALEGRE, P., JORBA, L., ORTI, F.J. RODRIGUEZ, G., SAEZ, J.B., SANCHO, T., TERCEÑO, A.: Ejercicios resueltos de Matemáticas empresariales 2. Ed. AC. Madrid. 1991.

RODRIGUEZ, A. : matemáticas para economistas. Ed. Romargraf. Barcelona. 1981.

PISKUNOV, N.: Cálculo diferencial e integral. Ed. Montaner y Simón. Barcelona. 1970.

YAMANE, T.: Matemáticas para economistas. Ed. Ariel. barcelona. 1983.

ALEGRE, P., BADIA, C. i altres: Ejercicios resueltos de Matemática de las operaciones financieras. Ed. AC. Madrid. 1995.

DELGADO, C., PALOMERO, J.: matemática financiera. Ed. Palomero-Delgado. Logroño. 1995.