

Assignatura: **MATEMÀTIQUES PER A L'ECONOMIA**

Codi: **16061103**

Crèdits: **6**

Tipus: **Obligatòria** Cicle: **1r** Curs: **2n** Quadrimestre: **1r**

Departament: **Gestió d'Empreses**

Àrea: **Economia Financera i Comptabilitat**

Professorat: **Francesc Alejandro, Jordi Llaurado**

---

### **Objectius generals:**

Introduir l'optimització de funcions de vàries variables, la integració doble, les equacions diferencials ordinàries i les equacions en diferències finites lineals.

---

### **Criteris d'avaluació:**

Es realitzaran dos exàmens finals al febrer i al setembre. Els exàmens constaràn de preguntes teòriques i pràctiques.

---

### **Assignatures que es recomana haver cursat prèviament/simultàniament:**

Anàlisi Matemàtica I, Anàlisi Matemàtica II.

---

### **Assignatures en les quals s'apliquen els continguts d'aquesta:**

Microeconomia I i II, Microeconomia, Macroeconomia Superior, Macroeconomia I i II, Estadística I i II, Econometria I i II, Direcció Financera I i II, Teoria Econòmica de la Decisió, Teoria de l'Organització Industrial.

---

### **Bibliografia bàsica:**

Barbolla, Rosa; Cerdà, Emilio; Sanz, Paloma. *Optimización: Cuestiones, ejercicios y aplicaciones a la economía*. Madrid: Prentice Hall, 2000.

Besada, Manuel [et al.]. *Cálculo de varias variables: Cuestiones y ejercicios resueltos*. Madrid: Prentice Hall, 2001.

---

### **Bibliografia complementària:**

Alegre, Pedro [et al.]. *Ejercicios resueltos de matemáticas empresariales 2*. Madrid: AC, 1991.

Alejandro, Francesc; Llerena, Francesc; Vilella, Cori. *Problemes de matemàtiques per a econòmiques i empresarials*. Sant Cugat: Edicions Media, 1995.

Balbas, Alejandro; Gil, J.M. *Programación matemática*. Madrid: AC, 1987.

## **Programa:**

### **I OPTIMITZACIÓ I INTEGRACIÓ DOBLE**

#### **1. Òptims lliures de funcions de vàries variables**

- 1.1. Plantejament del problema
- 1.2. Diferencials d' ordre superior. Teorema de Taylor
- 1.3. Definició d' extrems locals i global. Teorema de Weierstrass. Condicions necessàries d' optimalitat local de primer i de segon ordre . Condició suficient d' optimalitat local. Teorema d' optimalitat local-global
- 1.4. Aplicacions econòmiques

#### **2. Òptims de funcions de vàries variables amb restriccions d' igualtat**

- 2.1. Plantejament del problema. Solució gràfica
- 2.2. Mètode directe o d' eliminació de variables
- 2.3. Mètode dels multiplicadors de Lagrange. Interpretació econòmica dels multiplicadors de Lagrange
- 2.4. Aplicacions econòmiques

#### **3. Òptims de funcions de vàries variables amb restriccions de desigualtat**

- 3.1. Programació no lineal: plantejament del problema.
- 3.2. Programació lineal: propietats. Interpretació i resolució geomètrica. Mètode del Simplex
- 3.3. Aplicacions econòmiques

#### **4. Integral doble**

- 4.1. Definició i propietats. Interpretació geomètrica. Càlcul d' integrals dobles. Aplicacions geomètriques: àrees planes i volums

### **II ANÀLISI DINÀMIC DE VARIABLES**

#### **5. Equacions diferencials i en diferències finites**

- 5.1. Concepte d' equació diferencial ordinària (EDO). Ordre i grau d' una EDO. Concepte de solució d' una EDO. Teorema d' existència i unicitat de solució d' una EDO de primer ordre. Solució d' alguns tipus d' EDO de primer ordre: equacions diferencials de variables separades i separables. Equacions diferencials homogènies. Equacions diferencials lineals de primer ordre. Equacions diferencials exactes
- 5.2. Funció real de variable discreta. Operadors discrets: identitat, següent i diferència. Equacions en diferències finites lineals de primer ordre: definició i concepte de solució. Teorema d' existència i unicitat de solució. Resolució