

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 Llerena, Misericòrdia Vilella**

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. Condicions de Kuhn-Tucker
- 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