



OPTIMITZACIÓ I INVESTIGACIÓ OPERATIVA APLICADA A L'EMPRESA CURS 1996-97

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

OBJECTIUS

Presentar les tècniques més usualment utilitzades en el camp de la investigació operativa, entesa com a enfocament científic per a l'ajut a la presa de decisions en els diferents àmbits de l'activitat empresarial, fent referència especial als problemes resolubles mitjançant la teoria de l'optimització.

PROGRAMA

TEMA 1 INTRODUCCIÓ

La presa de decisions en el context empresarial.- Atributs i variables quantificables.- Variables controlables i formulació d'objectius.- Models de presa de decisions en la programació matemàtica i la investigació operativa.

TEMA 2 MARC GENERAL DE LA PROGRAMACIÓ MATEMÀTICA

Plantejament formal del problema.- Funció objectiu i conjunt de restriccions.- Propietats dels conjunts factibles.- Tipus de problemes i diverses tècniques de solució.

TEMA 3 PROGRAMACIÓ DIFERENCIABLE

3.1. Programació clàssica sense restriccions: Metodologia general de resolució: extrems locals i solució òptima.- Condicions necessàries i suficients per a l'existència d'extrems locals.- Anàlisi de la globalitat: programació convexa i no convexa.- Aplicacions econòmiques.

3.2. Programació diferenciable restringida: Extrems condicionats: el paper dels diferents tipus de restriccions.- Determinació d'extrems locals a través de la funció lagrangiana: condicions necessàries per a problemes amb restriccions només d'igualtat.- Generalització: condicions de Kuhn i Tucker.- Condicions suficients d'optimalitat i determinació de la solució òptima.- Anàlisi de la sensibilitat de la solució: interpretació econòmica dels multiplicadors de Lagrange.- Aplicacions econòmiques.

TEMA 4 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓ OPERATIVA

Modelització de situacions problemàtiques: de la identificació del problema a la formulació de models.- Implementació de solucions.

TEMA 5 PROGRAMACIÓ LINEAL

5.1 Introducció: Formulació de problemes de programació lineal i aplicacions econòmiques.- Propietats fonamentals de la programació lineal.- Resolució gràfica de problemes de dues variables.

5.2. Resolució numèrica d'un PPL continu: Formulacions canònica i estàndard; variables de marge.- Caracterització dels vèrtexos.- Algorisme del SIMPLEX primal: pas d'un vèrtex al següent: fase II; cerca d'una primera solució factible bàsica: variables artificials i fase I.- Caracterització dels problemes no fitats i no factibles.

- 5.3. Resolució numèrica d'un PPL en variables senceres:** relació entre PL sencera i contínua.– Mètodes de plans de tall: concepte i plans de Gomory.– Mètodes de separació i avaluació (Branch and Bound).
- 5.4. Dualitat en programació lineal contínua:** Concepte de problema dual.– Teoremes bàsics de dualitat.– Teorema de marginalitat complementària.– Interpretació econòmica.
- 5.5. Anàlisi de la sensibilitat en PL contínua:** Post-optimització i anàlisi de la sensibilitat.– Modificació dels termes independents de les restriccions.– Canvis en els coeficients de la funció objectiu.

TEMA 6 MODELITZACIÓ SOBRE XARXES

- 6.1. Introducció:** Concepte de xarxa: representació i formalització.– Problemes d'entorn empresarial modelitzables sobre xarxes.
- 6.2. Planificació de projectes:** Diagrames de Gantt.– Mètode PERT en el cas determinista i en un context aleatori.– Programació de projectes a mínim cost: el mètode CPM.– Xarxes amb diagrames de precedència: el mètode de Roy.– Programació de projectes amb recursos limitats.

BIBLIOGRAFIA

- Balbas, A. i Gil, J. A. (1987), *Programación matemática*, Ed. AC
- Borrell Fontelles, J. (1982), *Métodos matemáticos para la economía.– Programación matemática*, Ed. Pirámide
- Díaz, A. (1993), *Producción: gestión y control*, Ariel Economía
- Férmendez, R. i Castrodeza, C. (1989), *Programación lineal*, Ariel Economía
- Guerrero Casas, Flor M. (1994), *Curso de optimización. Programación matemática.*, Ariel Economía
- Heras et al. (1990), *Programación matemática y modelos económicos: un enfoque teórico-práctico*, Ed. AC
- Intriligator, M. D. (1973), *Optimización matemática y teoría económica*, Prentice-Hall International
- Luendberger, D. G. (1989), *Programación lineal y no lineal*, Addison Wesley
- Madden, P., *Concavidad y optimización en microeconomía*, Alianza Universidad 514
- Márquez, J. (1987), *Fundamentos de la teoría de optimización*, Ed. Limusa
- Martín, M. (1987), *Métodos operativos de gestión empresarial*, Ed. Pirámide
- Prawda, J. (1980), *Métodos y modelos de investigación de operaciones*, Ed. Limusa
- Ríos Insua, S. (1988), *Investigación operativa: optimización*, Centro de Estudios Ramón Areces
- Romero, C. (1979), *Programación y control de proyectos*, Ed. Pirámide
- Vegara, J. M. (1975), *Programación matemática y cálculo económico*, Ed. Vicens Vives

CONSULTES

Durant les hores de tutories (fetes públiques a taulers 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

L'avaluació de l'assignatura vindrà donada:

- 40% pel conjunt de tasques realitzades al llarg de curs.
- 60% per l'examen sobre el conjunt del temari.