



UNIVERSITAT DE LLEIDA
FACULTAT DE DRET I ECONOMIA
PLA 1995

CURS ACADÈMIC 2006 - 2007

ENSENYAMENT: ADMINISTRACIÓ I DIRECCIÓ D'EMPRESES

ASSIGNATURA: OPTIMITZACIÓ MITJANÇANT SIMULACIÓ (Codi 3553)

PROFESSOR/A: LLUIS M. PLÀ ARAGONÈS/SARA RODRÍGUEZ SÁNCHEZ

CURS: 1r/2n

QUADRIMESTRE: 1r

CRÈDITS: 6

TIPUS: OPTATIVA

1. OBJECTIUS

1. Introduir a l'estudiant en els mètodes generals d'optimització.
2. Mostrar un conjunt de mètodes i tècniques de simulació amb aplicacions a l'economia i l'empresa.
3. Posar de manifest els avantatges que els mètodes de simulació aporten a la resolució de determinats problemes d'optimització en l'àmbit empresarial.
4. Presentar algunes eines informàtiques que poden ajudar a plantejar i resoldre problemes pràctics d'optimització i utilitzant tècniques de simulació.

2. CONTINGUTS o METODOLOGIA

Les classes seran bàsicament pràctiques amb els continguts de teoria necessaris per la comprensió i correcta aplicació de les tècniques i mètodes presentats. En les classes teòriques es buscarà la col·laboració de l'alumne mitjançant l'elaboració i presentació de treballs a escollir pels alumnes entre els proposats pel professor. En les classes pràctiques s'introduiran eines informàtiques útils per l'assignatura i es resoldran problemes i supòsits d'aplicació a l'economia. Es promourà la participació dels estudiants a les classes i els petits treballs en grup segons el nombre de matriculats.

3. PROGRAMA

1 INTRODUCCIÓ

- 1.1 LA PRESSA DE DECISIONS A L'EMPRESA I LA INVESTIGACIÓ OPERATIVA
- 1.2 PROGRAMACIÓ MATEMÀTICA
- 1.3 SIMULACIÓ

2 OPTIMITZACIÓ

- 2.1 INTRODUCCIÓ
- 2.2 OPTIMITZACIÓ SENSE RESTRICCIONS
- 2.3 OPTIMITZACIÓ AMB RESTRICCIONS D'IGUALTAT
- 2.4 OPTIMITZACIÓ AMB RESTRICCIONS DE DESIGUALTAT
- 2.5 PROGRAMACIÓ LINIAL

3 SIMULACIÓ

- 3.1 INTRODUCCIÓ: Un cas senzill.
- 3.2 SOFTWARE PER SIMULACIÓ.
- 3.3 REALITZACIÓ D'ESTUDIS DE SIMULACIÓ
- 3.4 ALTRES CONSIDERACIONS.
- 3.5 EXEMPLES.
 - Jocs d'atzar.
 - Control d'inventaris.
 - Control de qualitat.
 - Anàlisi d'inversions.
 - Models de cues.
 - Models biològics: model depredador-presa.
 - Call options.
 - Control pressupostari.
 - Predicció de vendes.
 - Control de carteres i valoració d'actius.

4. MATERIALS DE L'ASSIGNATURA

Hi ha la possibilitat mitjançant la Web de l'assignatura (<http://www.udl.es/usuarios/MatFDiE/OptiSim.html>) d'utilitzar diferents eines telemàtiques i recursos didàctics que s'oferiran al llarg del curs:

- Apunts-presentacions de les classes
- Relacions de problemes.
- Bibliografia complementaria.
- Altres enllaços i materials d'interès

Adreces interessants a Internet:

- <http://csep1.phy.ornl.gov/mc/mc.html>
Curs bàsic de simulació de Monte Carlo.
- <http://www.geocities.com/CollegePark/Quad/2435/index.html>
Breu història dels orígens del mètode Monte Carlo.
- <http://www.projectware.com.au/tutorials/Tu08.pdf>
Breu article sobre simulació Monte Carlo amb Excel
- <http://www.barringer1.com/MC.htm>
Pàgina web on es comenten algunes aplicacions d'Excel i simulació Monte Carlo per l'estudi de la fiabilitat de sistemes
- <http://www.geocities.com/WallStreet/9245/vba.htm>
Pàgina web on es mostren alguns exemples de simulació MC amb Excel i VBA
- <http://www.csun.edu/~vcmgt0j3/Ch12Notes.pdf>
Apunts sobre simulació Monte Carlo amb Excel
- <http://www.wabash.edu/depart/economic/EconExcel/home.htm>
Models econòmics i econòmics amb Excel (alguns utilitzen simulació Monte Carlo)
- <http://sunsite.univie.ac.at/Spreadsite/>
Aquesta pàgina conté i descriu el paper dels fulls de càlcul en l'Estadística i les Matemàtiques en general.

- <http://stats.bls.gov/oco/ocos044.htm>
Pàgina web del Departament de Treball del Govern dels Estats Units on es descriu què és la Investigació Operativa i quin és el seu paper en el món actual.
- <http://mat.gsia.cmu.edu/mstc/>
Descripció del que suposa la Investigació Operativa en el món de la consultoria d'empreses.
- <http://www.math.duke.edu/advance/spring2001/keyfitz/KeyfitzMath.html>
Models de simulació per a fluxos de tràfic
- <http://cui.unige.ch/~chopard/Traffic/traffic.html>
Dades sobre tècniques de simulació en transport.

5. BIBLIOGRAFIA

Bibliografia bàsica:

BALBAS, A., GIL, J.A. (1990) Programación matemática. Ed. AC.
 BROOKS, R., ROBINSON, S. (2001) Simulation. Ed Palgrave.
 HILLIER, F. S., LIEBERMAN, G. J. (1987) Introducción a la Investigación Operativa. McGraw-Hill.
 LIEBERMAN, (1987) Investigación Operativa. Ed. McGrawHill.
 PARDO, L.; VALDES, T. (1987) Simulación. Aplicaciones prácticas en la empresa. Ed. Díaz de Santos, S.A.
 RIOS, D.; RIOS, S.; MARTIN, J. (1997) Simulación. Métodos y aplicaciones. Ed. RA-MA

Bibliografia complementària:

S.G.POWELL, K.R. BAKER. (2003) The art of modelling with spreadsheets. Wiley.
 M.JACKSON, M. STAUNTON. (2002) Advanced modelling in finance using Excel and VBA. Wiley.
 LAW, A. M., KELTON, W. D. (2000): Simulation Modeling & Analysis. McGraw-Hill.
 S.G.POWELL, K.R. BAKER. (2003) The art of modelling with spreadsheets. Wiley.
 PRAWDA, J. (1981) Métodos y modelos de Investigación de Operaciones. Vol. II. Ed. Limusa. México.
 RÍOS, S. (1995) Modelización. Alianza Universidad. Madrid.

6. AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura serà continuada i es farà en base a:

- Exercicis demanats a classe al llarg del curs (30%)
- Un treball de recerca bibliogràfica (20%)
- El treball pràctic de l'assignatura (40%)
- La participació a classe de l'alumne (10%)
- Per a ser avaluat caldrà haver presentat tots els exercicis i treballs demanats a classe. Llavors, per superar l'assignatura, la nota final ha de ser igual o superior a 5 punts i haver superat cadascuna de les proves amb una nota mínima.
- Per la segona convocatòria ordinària, es farà un examen amb exercicis semblants als resolts a classe. Caldrà treure una nota igual o superior a 5 per aprovar.