

Optimització i Processos Estocàstics

Grau d'Estadística Aplicada/Grau de Matemàtiques
Curs 2010–2011

Professora: Rosario Delgado
Departament de Matemàtiques
delgado@mat.uab.cat, despatx C1/360
<http://mat.uab.cat/~delgado>

HORARI

Teoria: dijous de 15:00 a 17:00 hores.

Problemes/Pràctiques: dimarts de 11:00 a 13:00 hores. Aula Pc1/A.

PROGRAMA

0. Introducció.

1. Extrems a $\mathbb{R}^n$.

2. Cadenes de Markov.

3. Sistemes de Cues.

4. Simulació.

OBJECTIUS

En aquesta assignatura introduïm alguns dels mètodes del que s'anomena “**Investigació Operativa**”. Encara que no hi ha una definició “oficial”, podríem dir que la Investigació Operativa és una disciplina que engloba totes les aproximacions científiques a la solució de problemes que apareixen en la gestió de sistemes complexos. Aquesta definició inclou els mètodes deterministes que es veuen a l'assignatura *Programació Lineal* de primer curs, també l'estudi dels extrems de funcions de diverses variables, que és el que veurem al Tema 1 (*Programació No Lineal*), i inclou mètodes estocàstics, que són els que tractarem en la resta de l'assignatura. Per tant, l'objectiu de l'assignatura és introduir l'alumne en alguns dels mètodes deterministes i estocàstics que es fan servir en el context de la Investigació Operativa. Es tracta d'entendre els models matemàtics dels quals parteixen aquests mètodes i saber-los aplicar per modelar diferents situacions reals, resolent a partir d'ells problemes que apareixen en la gestió d'alguns d'aquests sistemes complexos.

L'alumne també haurà d'aprendre a distingir quan a un problema se li pot donar una solució analítica i quan no i, en aquest segon cas, a fer una aproximació o una simulació del comportament del sistema, segons els casos, mitjançant l'ordinador.

BIBLIOGRAFIA Bàsica

Hillier, Frederick S.; Lieberman, Gerald J. *Introducción a la Investigación de Operaciones*, McGraw Hill, 2001 (traducció de la vuitena edició de *Introduction to Operations Research*).

BIBLIOGRAFIA Complementària

- Allen, Arnold O., *Probability, Statistics and Queueing Theory with Computer Science Applications*, second edition, Academic Press, 1990.
- Gross, Donald; Shortle, John F.; Thompson, James M.; Harris, Carl M., *Fundamentals of Queueing Theory*, fourth edition, Wiley, 2008.
- Nelson, Barry L. *Stochastic Modeling. Analysis and Simulation*, Dover, 1995.
- Pazos Arias, José Juan; Suárez González, Andrés; Díaz Redondo, Rebeca P. *Teoría de Colas y Simulación de Eventos Discretos*, Pearson Prentice Hall, 2003.

AVALUACIÓ

Un 30% de l'assignatura s'avaluarà de manera continuada. El 70% restant es basarà en un examen i es podrà recuperar. Totes les notes que s'indiquen a continuació són sobre 10.

- Avaluació continuada (30%):

La nota d'avaluació continuada C s'obtindrà a partir d'un control a mig semestre, dels problemes i les pràctiques de l'assignatura. La manera concreta i els dies en que es faran les proves per a obtenir aquesta nota s'avisarà amb suficient antel·lació al Campus Virtual de l'assignatura.

- Examen (70%):

La nota de l'examen E_1 és la corresponent a un examen que es farà en dia i hora que s'avisarà convenientment al Campus Virtual, durant el mes de Gener de 2011.

Amb les notes C i E_1 s'obté la nota de l'assignatura, N , de la següent manera:

$$N = 0.70 \times E_1 + 0.30 \times C$$

- Recuperació i/o millora de la nota d'examen:

L'alumne supera l'assignatura si $N \geq 5$. En cas contrari o bé si l'alumne vol millorar nota, hi ha una possibilitat de millorar la part de la nota de l'examen mitjançant un examen de recuperació que es farà el dia **1 de Febrer de 2011**. La nota d'aquest examen serà E_2 . Així, a partir d'aquesta nota de recuperació s'obté la nota final de l'assignatura pels alumnes que es presentin a aquest segon examen:

$$NF = 0.70 \times \max(E_1, E_2) + 0.30 \times C$$

Nota 1: La nota C d'avaluació continuada **no** és recuperable.

Nota 2: Es considera que l'alumne s'ha presentat a la convocatòria de l'assignatura si es presenta a qualsevol dels dos exàmens que donen lloc a les notes E_1 o E_2 . En cas contrari, serà un No Presentat, encara que tingui nota d'avaluació continuada C .