

## 26341 - OGE - OPTIMITZACIÓ A GRAN ESCALA

Unitat responsable:	200 - FME - Facultat de Matemàtiques i Estadística
Unitat que imparteix:	715 - EIO - Departament d'Estadística i Investigació Operativa
Curs:	2009
Titulació:	LLIC. DE CIÈNCIES I TÈCN. ESTADÍSTIQUES, PLA 99 (Pla 1999). (Unitat docent Optativa) MÀSTER INTERUNIVERSITARI UPC-UB EN ESTADÍSTICA I INVESTIGACIÓ OPERATIVA (Pla 2006). (Unitat docent Optativa) DOCTORAT EN ESTADÍSTICA I INVESTIGACIÓ OPERATIVA (Pla 2007). (Unitat docent Optativa) MÀSTER EN ESTADÍSTICA I INVESTIGACIÓ OPERATIVA (Pla 2006). (Unitat docent Optativa)
Crèdits ECTS:	5
Idiomes docència:	Català

### Professors

Responsable:	CASTRO PÉREZ, JORDI
Altres:	CODINA SANCHO, ESTEVE

### Metodologies docents

#### Teoria:

Es presenten i discuteixen els continguts de l'assignatura, combinant explicacions a la pissarra i transparències.

#### Problemes:

S'intercalen amb la teoria i es presenten i resolen problemes i estudis de cas.

#### Pràctiques:

Sessions de laboratori en que es mostra l'ús de software per a la resolució de problemes de gran dimensió.

### Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

L'objectiu del curs és introduir l'alumne a la resolució de problemes de gran dimensió i presentar-li les diferents metodologies existents, en particular mètodes de descomposició per a problemes estructurats i mètodes de punt interior. En acabar el curs l'estudiant ha de conèixer diferents tipus de problemes estructurats, ser capaç d'identificar la metodologia més adequada per a cada problema, i obtenir eficientment la solució al problema d'optimització.

#### Capacitats a adquirir:

- \* Identificar davant d'un model d'optimització la conveniència o no de utilitzar una tècnica de descomposició.
- \* Conèixer el paper central de la dualitat lagrangiana i la seva relació amb diverses tècniques de descomposició.
- \* Implementar mètodes de descomposició emprant llenguatges algebraics per programació matemàtica per diversos models amb la finalitat de resoldre'ls.
- \* Conèixer les diferències entre el mètode simplex per a PL i els mètodes de punt interior, i quan és preferible usar uns o altres.
- \* Conèixer els fonaments bàsics del mètodes de punt interior, per a PL, PQ i PNL convexa.
- \* Implementar versions senzilles de mètodes de punt interior amb llenguatges d'alt nivell (matlab), i conèixer les eines d'àlgebra lineal necessàries.

## 26341 - OGE - OPTIMITZACIÓ A GRAN ESCALA

### Continguts

Dualitat

Mètodes de descomposició

Mètodes de punt interior

### Sistema de qualificació

Avaluació ordinària:

Realització de treballs pràctics en cada una de les parts de l'assignatura (1a. dualitat i descomposició; 2a. mètodes de punt interior). Cada part pondera un 50% sobre la nota final.

### Capacitats prèvies

\* Coneixements bàsics d'Investigació Operativa / Optimització / modelització en programació matemàtica / àlgebra lineal bàsica

### Bibliografia

Bàsica:

Bradley, S. P.; Hax, A.C.; Magnanti, T.L.. Applied mathematical programming. Addison-Wesley, 1977.

Shapiro. Mathematical Programming. Structures and Algorithms. John-Wiley, 1979.

Chvátal, Vasek. Linear programming. Freeman, 1983.

Conejo, A.J.; Castillo, E.; Miguez, R. ; Garcia-Bertrand, R.. Decomposition techniques in mathematical programming: engineering and science. Springer, 2006.

Wright, Stephen J.. Primal-dual interior-point methods. Society for Industrial and Applied Mathematics, 1997.

Complementària:

Bertsekas, Dimitri P.. Nonlinear programming. Athena Scientific, 1999.

Sierksma, Gerard. Linear and integer programming theory and practice. Marcel Dekker, 1996.

Minoux, M. Vajda, S.. Mathematical Programming. Theory and Algorithms. John-Wiley, 1986.

Bazaraa, M.S.; Sheraly, H.D.; Shetty, C.M.. Nonlinear Programming. Theory and Algorithms. John-Wiley, 1990.