

## Optimização Discreta

### Assunto

Em Optimização Discreta estudaremos técnicas combinadas de análise combinatória, programação linear e algoritmos para resolver problemas de optimização em estruturas discretas ou mistas. O leque de problemas reais que podem ser modelados dessa maneira é imenso especialmente em áreas como a Investigação Operacional e as Ciências de Computação. Exemplos de problemas reais são a calendarização de exames e aulas numa universidade, sequenciamento de tarefas num processo industrial, dimensionamento de pessoal num centro de atendimento e o dimensionamento de redes de tráfego de telecomunicações.

### Avaliação

A nota final é a avaliação usual resultante da nota obtida em exame de época normal no dia 2 de Julho de 2003 às 9h, ou em época de recurso no dia 22 de Julho de 2003 às 9h. Existe também a possibilidade do aluno obter um benefício  $D$  máximo de três valores pela realização de trabalhos de casa. A nota final da disciplina é resultado da fórmula  $X \times (20 - D) + D$ , onde  $X$  é a avaliação percentual obtida em exame.

### Livros de texto

O Professor disponibilizará fotocópias de extractos do seguinte livro base da disciplina, onde incluímos também a cota na Biblioteca Matemática da Universidade de Coimbra:

L. Wolsey, *Integer Programming*, Wiley-Interscience, 1998. Bib Ref: 90C/WOL.

Outros livros de interesse para a disciplina estão descritos na página web da disciplina

[http://www.mat.uc.pt/~jsoares/od/od\\_02\\_03/od\\_02\\_03.htm](http://www.mat.uc.pt/~jsoares/od/od_02_03/od_02_03.htm)

### Programa

1. Formulações algébricas de problemas de Optimização Discreta.
2. Relaxações (lineares, combinatórias e Lagrangeanas; dualidade em Optimização Discreta).
3. Conjuntos Poliédricos Integrais (integralidade dual total e unimodularidade total).
4. Submodularidade (algoritmo guloso e matroides).
5. Emparelhamentos e Afectação (algoritmos para os emparelhamentos de cardinalidade máxima e de peso máximo e para o problema da afectação)
6. Introdução à Programação Dinâmica (aplicação aos problemas de loteamento e da mochila).
7. Algoritmos *Branch and Bound* e de Planos Cortantes.

O professor João Soares estará disponível para atendimento de dúvidas no gabinete 6.4@DM todas as Segundas entre as 14.30 e as 15.30. Para qualquer esclarecimento adicional contacte o professor por correio electrónico, em [jsoares@mat.uc.pt](mailto:jsoares@mat.uc.pt), ou por via telefónica, em 239 791 154.