

## 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, o sequenciamento de tarefas num processo industrial, o 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 ou em época de recurso. Existe também a possibilidade do aluno obter um benefício 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 e  $D$  é avaliação obtida por realização de trabalhos de casa. O último trabalho de casa é obrigatório e consistirá na resolução de um problema prático usando o *software* CPLEX, ou num trabalho de síntese de um resultado teórico preparado com o processador de texto LATEX.

### Livros de texto

O Professor disponibilizará alguns textos de apoio. O livro base da disciplina é 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.

### Programa

1. Formulações algébricas de problemas de Optimização Discreta.
2. Relaxações (lineares, combinatórias e Lagrangeanas; dualidade em Optimização Discreta).
3. Conjuntos Poliédricos Inteiro (inteirabilidade 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 Quartas entre as 11.30 e as 13.00. 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.