

Investigação Operacional

- Ano Lectivo de 2012/2013
- ESCOLARIDADE: 2T+2TP
- DOCENTES:
 - José António Oliveira (zan@dps.uminho.pt)
 - Ângela Silva (asilva@dps.uminho.pt)
- <http://pessoais.dps.uminho.pt/zan/>
- Departamento de Produção e Sistemas
- Escola de Engenharia

Objectivos

- apresentar a Metodologia da Investigação Operacional
- apresentar um conjunto das técnicas mais utilizadas, seleccionadas tendo em consideração:
 - a relevância para a formação,
 - o tempo e esforço dispendido pelos alunos na sua apreensão,
 - o desenvolvimento da capacidade para a sua aplicação na solução de problemas reais.
- transmitir o 'conceito-filosofia' de modelação e optimização, através do estudo das técnicas seleccionadas.

Resultados de Aprendizagem

- Desenvolver a capacidade de resolução de problemas (modelos determinísticos).
- Conhecer as técnicas e os métodos de Investigação Operacional apresentados na disciplina, e ser capaz de os aplicar na resolução de instâncias de problemas de pequena dimensão.
- Desenvolver a capacidade de analisar sistemas complexos, de criar modelos para os descrever, de obter soluções para esses modelos utilizando programas computacionais adequados, de validar os modelos obtidos, de interpretar as soluções obtidas, e de elaborar recomendações para o sistema em análise.
- Compreender a importância da avaliação das soluções, e ser capaz de realizar análises de sensibilidade.

Programa sucinto

- Programação Matemática
 - Programação Linear
 - Programação Inteira
- **Heurísticas** e *Gestão Hospitalar*

Aulas Teórico-Práticas

- Apoio / acompanhamento de exercícios propostos.
- Revisão da matéria
- Discussão dos trabalhos
- Avaliação Contínua

Bibliografia

- Investigação Operacional - Modelos Determinísticos
António Guimarães Rodrigues
Reprografia da U.M.
- Jorge Guerreiro, Alípio Magalhães, Manuel Ramalhe
Programação Linear (Volumes I e II)
Mc Graw-Hill Portuguesa
- Harvey M. Wagner, Principles of Operations Research
Prentice Hall
- Hamdy Taha, Operations Research - An Introduction
Collier MacMillan International Editions

Metodologia de avaliação

- Os elementos de avaliação da disciplina são os seguintes:
- E1- Avaliação contínua:
 - portefólio de exercícios resolvidos (4+), - até 3 novembro 2012
 - respostas de perguntas
 - avaliação de atitudes
 - Etc
- E2 – Um trabalho prático de pesquisa bibliográfica
 - Data de entrega – 27 outubro 2012
 - Grupos de 5 alunos
 - Carácter Experimental. Não tem recurso.
- E3- Um trabalho de projecto de modelação de um problema, e sua resolução com um package de software (com guia de utilização) e por programação de um algoritmo
 - Data de entrega – 26 janeiro 2013
 - Grupos de 5 alunos.
 - Carácter Experimental. Não tem recurso.
- E4- Um teste escrito individual meio semestre - 13 novembro 2012

Classificação final

- A classificação final da disciplina é obtida por arredondamento do valor de C_f , calculado do seguinte modo:
- $C_f = 0.05 E1 + 0.10 E2 + 0.35 E3 + 0.50 E4$
- sujeitos às seguintes restrições:
- sendo
- C_f – a classificação final,
- E1 – a classificação da avaliação contínua
- E2 – a classificação do trabalho prático $\geq 50\%$
- E3 – a classificação do trabalho de projecto $\geq 50\%$
- E4 – a classificação do teste escrito meio semestre
- O valor de E4 deverá ser superior a 40%
- O elemento E4 pode ser substituído por um exame final global realizado em época de recurso

Exame

- O teste / exame inclui a resolução de três ou quatro problemas propostos, num período de 2 horas; é realizado com consulta apenas dos Apontamentos da disciplina.

Trabalhos

- O relatório do trabalho prático e de projeto devem traduzir a experiência de modelização e resolução dos casos propostos, conter as peças requeridas na lista dos trabalhos, estar bem estruturado, e apresentar toda a informação necessária à sua avaliação.
- No entanto, não é desejável que o aluno perca muito tempo com aspectos como a "qualidade de apresentação gráfica" do relatório, que não são valorizados. Ele pode ser elaborado com processador de texto ou manuscrito, ou uma combinação dos dois formatos.
- O relatório deve ser feito em folhas formato A4, ter uma folha de capa com a identificação do(s) aluno(s), do trabalho e da data, devendo o conjunto ser agrafado no canto superior esquerdo.
- A classificação obtida nos trabalhos num ano lectivo anterior não dispensa um aluno reprovado da realização dos trabalhos no ano lectivo corrente.

Trabalhos (cont.)

- Será atribuída a classificação de 0 valores a todos os trabalhos realizados de uma forma fraudulenta. De acordo com o definido na nº 4 do Artº 6 do RIAPA, a classificação final dos alunos envolvidos nessas situações será “não admitido”, pelo que deverão voltar a frequentar a disciplina no ano seguinte. Essa classificação final será atribuída quer a fraude seja detectada antes ou depois da realização do exame da disciplina.

Utilidades

- <http://www.estudio.fc.ul.pt/>
- site do Estud IO (Estudantes de Investigação Operacional) tem tutoriais em português
- <http://opsresearch.com/>
- <http://mat.gsia.cmu.edu/>
- <http://www2.informs.org/Resources/>
- [http://dir.yahoo.com/Science/Mathematics/Operations Research](http://dir.yahoo.com/Science/Mathematics/Operations_Research)

INFORMS

- Institute for Operations Research and the Management Sciences
- <http://www.scienceofbetter.org/>