

MODELAÇÃO E OPTIMIZAÇÃO NÃO LINEAR

Equipa docente:

Edite M.G.P. Fernandes

emgpf@dps.uminho.pt

<http://www.norg.uminho.pt/emgpf/>

M. Teresa T. Monteiro

tm@dps.uminho.pt

<http://www.norg.uminho.pt/tm/>

Ana Maria A.C. Rocha

arocha@dps.uminho.pt

<http://www.norg.uminho.pt/arocha>

META-HEURÍSTICAS

Equipa docente:

José António Oliveira

zan@dps.uminho.pt

<http://pessoais.dps.uminho.pt/zan/>

A. Ismael F. Vaz

aivaz@dps.uminho.pt

<http://www.norg.uminho.pt/aivaz>

OPTIMIZAÇÃO MULTIOBJECTIVO

Equipa docente:

Pedro N.F.P. Oliveira

pno@dps.uminho.pt

<http://pessoais.dps.uminho.pt/pno/>

Lino A.A.F. Costa

lac@dps.uminho.pt

<http://pessoais.dps.uminho.pt/lac/>

Duração e Formato

A UC de **Ferramentas de Optimização** de 15 ECTS é constituída por 3 UCs de 5 ECTS cada, tem 9 horas de contacto por semana e funcionará no 1º semestre.

Informações Adicionais

Escola de Engenharia
Departamento de Produção e Sistemas
a/c Conceição Marques
Campus de Gualtar
4710-057 Braga
Tel: 253604740
Fax: 253604741
Email: cmarques@dps.uminho.pt
Web: <http://www.dps.uminho.pt/>

Email: emgpf@dps.uminho.pt



Universidade do Minho

Escola de Engenharia

Departamento de Produção e Sistemas

Mestrado em Engenharia de Sistemas

Unidade Curricular

**Ferramentas de
Optimização**

Coordenação: Edite M.G.P. Fernandes

Ano lectivo 2009/10

MODELAÇÃO E OPTIMIZAÇÃO NÃO LINEAR

Competências

Utilizar linguagens de modelação matemática para a formulação de problemas de optimização.

Utilizar conceitos, procedimentos, propriedades, ferramentas e técnicas apropriadas para resolver problemas de optimização não linear.

Utilizar procedimentos de computação matemática para o desenvolvimento de software de optimização.

Reconhecer a necessidade de usar métodos de optimização global.

Seleccionar e aplicar estratégias para o tratamento de restrições. Resolver problemas práticos de engenharia.

Aplicações

Mercado de energia eléctrica - maximizar o lucro na produção de electricidade.

Desenho de Estações de Tratamento de Águas/Águas Residuais - minimizar custos de investimento e de operação.

Planeamento de Serviços de Saúde - otimizar recursos, rastreio de doenças, acesso aos cuidados de saúde e tempos de espera.

Desenvolvimento de software de optimização na Engenharia Aeronáutica e Aeroespacial - minimizar gastos de combustível, tempos de voo e percursos; desenhar trajectórias (de veículos, de satélites) - planejar movimentos (braços de robôs).

META-HEURÍSTICAS

Competências

Reconhecer um problema de optimização.

Descrever a necessidade e uso de métodos heurísticos. Descrever algoritmos heurísticos (a nível de pseudo-código).

Aplicar um método heurístico e uma meta-heurística para a solução de um problema de optimização combinatoria. Analisar e discutir os resultados.

Reconhecer problemas de optimização global e multi-local. Aplicar um método heurístico para a solução de um problema de optimização global não linear e contínua.

Utilizar software específico para optimização global.

Aplicações

Engenharia Aeronáutica e Aeroespacial - planeamento de trajectórias de naves espaciais.

Produção e Escalonamento - escalonamento da produção – escalonamento em armazéns automáticos.

Logística - problema de localização de máquinas - escalonamento de visitas (caixeiro viajante).

Bioinformática. Mineração de dados. Telecomunicações.

OPTIMIZAÇÃO MULTIOBJECTIVO

Competências

Formular e classificar problemas de optimização multiobjectivo.

Explicar os princípios e conceitos de optimização multiobjectivo.

Descrever e implementar os principais algoritmos para optimização multiobjectivo.

Seleccionar algoritmos adequados para uma dada formulação.

Interpretar criticamente os resultados.

Aplicações

Engenharia Electrónica - projecto de antenas - projecto de microprocessadores.

Transportes - transporte de bens que se deterioram – distribuição - optimização da distribuição de *links* em *websites*.