Unidade Curricular	Otimização	Área Científica	Matemática e Estatística
CTeSP em	Gestão de Operações e Logística	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2021/2022	Ano Curricular	2
Nível	0-2	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	1
Código	4064-572-2005-00-21		

Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
			-	-	45	-	-	-	60	102

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutórica; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s)	Carla Alexandra Soares Geraldes

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
1. Formular problemas de programação linear
2. Conhecer e aplicar o algoritmo simplex
3. Conhecer e aplicar a teoria da dualidade
4. Realizar pós-otimização e análise de sensibilidade
5. Conhecer e aplicar o algoritmo de Dantzig a problemas de transportes
6. Conhecer e aplicar o algoritmo Húngaro e o "bottleneck assignment problem" a problemas de afetação
7. Modelar e otimizar problemas em redes

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
1. Efetuar operações elementares de álgebra matricial
2. Resolver sistemas de equações lineares

Conteúdo da unidade curricular

Introdução à Investigação Operacional. Modelos de programação linear. Teoria da dualidade. Pós-otimização e análise de sensibilidade. Problemas de transporte e de afetação. Modelos de otimização em redes.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Introdução à Investigação Operacional
   - Origens da Investigação Operacional
   - Metodologia e domínios de aplicação
2. Modelos de programação linear
   - Formulação matemática de modelos de programação linear
   - Método de resolução gráfica
   - Método simplex
   - Interpretação económica do método simplex
3. Teoria da dualidade
   - Fundamentos da teoria da dualidade
   - Relações primal-dual
   - Interpretação económica do dual
   - Método dual do simplex
4. Pós-otimização e análise de sensibilidade
   - Alteração dos coeficientes da função objetivo (cj)
   - Alteração dos termos independentes (bi)
   - Introdução de novas variáveis
   - Introdução de novas restrições
   - Intervalos de variação para os coeficientes da função objetivo
   - Intervalo de variação para os termos independentes
5. Problemas de transporte e de afetação
   - O problema de transportes
   - Algoritmo de Dantzig
   - O problema de afetação
   - O método Húngaro
   - "Bottleneck assigment problem"
6. Modelos de otimização em redes
   - Problema de fluxo de custo mínimo
   - Problema de fluxo máximo
   - Problema de caminho mais curto

Bibliografia recomendada

1. Geraldes, C. A. S. , Operations Research - Lectures Notes, ESTiG-IPB, 2011
2. Guerreiro, J. , Magalhães, A. , Ramalhete, M. , Programação Linear, Vol. I e II, McGraw-Hill, 1985
3. Hillier, F. S. , Lieberman, G. J. , Introduction to Operations Research, McGraw-Hill, 2005
4. Pina Marques, M. , Textos de Apoio de Investigação Operacional, 2010
5. Valadares Tavares, L. , Hall Themido, I. , Carvalho Oliveira, R. , Nunes Correia, F. , Investigação Operacional, McGraw-Hill, 1996

Métodos de ensino e de aprendizagem

Os conteúdos apresentados serão abordados em ambiente presencial, em regime teórico-prático, acompanhados da resolução de exercícios. Em horário não presencial os tópicos serão explorados por meio de exercícios de aplicação e recurso a ferramentas informáticas. Realizar-se-ão sessões tutoriais em horário não presencial, sempre que necessário, individuais ou de grupo.

Alternativas de avaliação

- Avaliação final - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100%

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo a óleo da Instituição.

Língua em que é ministrada

Português

Validação Eletrónica

Carla Alexandra Soares Geraldes	António Jorge da Silva Trindade Duarte	Paulo Alexandre Vara Alves
28-10-2021	08-11-2021	11-11-2021

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo a óleo da Instituição.