

Unidade Curricular	Investigação Operacional	Área Científica	Gestão
Licenciatura em	Gestão	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2020/2021	Ano Curricular	2
Nível	1-2	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	2
Código	9991-708-2204-00-20		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - TP 60 PL - TC - S - E - OT - O -

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

Nome(s) do(s) docente(s) Carla Alexandra Soares Gerales, Maria Clara Rodrigues Bento Vaz Fernandes, Maria Prudência Gonçalves Martins

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. Planear projetos usando os métodos CPM e PERT

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. Planeamento e controlo de projetos.

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 assignment problem"
6. Planeamento e controlo de projetos
 - Método CPM (Critical Path Method)
 - Determinação do caminho crítico
 - PERT (Programme Evaluation and Review Technique)

Bibliografia recomendada

1. Gerales, C. A. S. , & Cruz, C. (2018). Operations Research - Lectures Notes. ESTiG-IPB.
2. Guerreiro, J. , Magalhães, A. , & Ramalhe, M. (1995). Programação Linear, Vol. I e II (4ª edição). McGraw-Hill.
3. Hillier, F. S. , & Lieberman, G. J. (2010). Introduction to Operations Research (9th edition). McGraw-Hill.
4. Pina Marques, M. (2010). Textos de Apoio de Investigação Operacional.
5. Valadares Tavares, L., Hall Themido, I., Carvalho Oliveira, R., & Nunes Correia, F. (1996). Investigação Operacional. McGraw-Hill.

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

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100%
2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)

Alternativas de avaliação

- Prova Intercalar Escrita - 50% (A realização de prova poderá ficar condicionada à realização presencial da mesma.)
- Prova Intercalar Escrita - 50% (No caso da nota do teste escrito for superior a 16, o professor poderá realizar prova oral ao aluno.)

Língua em que é ministrada

Português

Validação Eletrónica

Carla Alexandra Soares Gerales, Maria Clara Rodrigues Bento Vaz Fernandes, Maria Prudência Gonçalves Martins	António Jorge da Silva Trindade Duarte	António Borges Fernandes	Paulo Alexandre Vara Alves
27-02-2021	06-03-2021	08-03-2021	21-03-2021