

Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:	[3182744] Matemática Aplicada [3182744] Applied Mathematics		
Plano / Plan:	Licenciatura em Engenharia Informática V2		
Curso / Course:	Licenciatura em Engenharia Informática Computer Sciences Engineering		
Grau / Diploma:	Licenciado		
Departamento / Department:	Departamento de Informática		
Unidade Orgânica / Organic Unit:	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu		
Área Científica / Scientific Area:	Matemática		
Ano Curricular / Curricular Year:	1		
Período / Term:	S2		
ECTS:	5		
Horas de Trabalho / Work Hours:	0132:30		
Horas de Contacto/Contact Hours:			
(T) Teóricas/Theoretical:	0000:00	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0026:00	(OT) Orientação Tutorial/Tutorial Orientation:	0000:00
(P) Práticas/Practical:	0032:30	(E) Estágio/Internship:	0000:00
(PL) Práticas Laboratoriais/Practical Labs:	0000:00	(O) Outras/Others:	0000:00
(S) Seminário/Seminar:	0000:00		

Docente Responsável / Responsible Teaching

[3010] Ana Cristina Bico Rodrigues De Matos

Docentes que lecionam / Teaching staff

[3010] Ana Cristina Bico Rodrigues de Matos

[3127] LUCIA PAIVA MARTINS SOUSA

[3159] MARIA MADALENA DE FREITAS MALVA

Objetivos de Aprendizagem

Adquirir competências de representação sumária de dados e cálculo de medidas estatísticas. Promover a compreensão da inferência estatística e do raciocínio estatístico. Utilizar técnicas de análise de dados com auxílio de ferramentas informáticas. Identificar problemas de decisão/otimização e aplicar modelos de programação linear e problemas de otimização em redes e grafos. Sensibilizar os alunos para o extenso campo das aplicações da otimização.

Learning Outcomes of the Curricular Unit

Acquire ability to correctly, and summarily, represent a data set, calculate proper statistical measures and apply techniques of statistical inference, using statistical packages. Identify decision and optimization problems, apply linear programming models and network optimization models. Sensitize students to the several applications of Operations Research in various areas.

Conteudos Programáticos (Lim:1000)

ESTATÍSTICA DESCRITIVA: conceitos fundamentais; escalas de medida; frequências; representação tabular e gráfica; medidas de posição e de dispersão.

ESTIMAÇÃO PONTUAL E INTERVALAR, TESTES DE HIPÓTESES PARAMÉTRICOS para a média, variância, proporção, diferença entre de médias e de proporções, análise de variância a 1 fator.

TESTES DE HIPÓTESES NÃO PARAMÉTRICOS: Testes da qualidade do ajustamento; tabelas de Contingência - teste do Qui-quadrado.

FORMULAÇÃO DE PROBLEMAS EM PROGRAMAÇÃO LINEAR: formulação matemática, aplicações em Programação Linear.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE PROGRAMAÇÃO LINEAR: método gráfico, método simplex, análise de sensibilidade.

PROBLEMAS DE OTIMIZAÇÃO COM REDES E GRAFOS: o problema da árvore geradora de custo mínimo, problema do caminho mais curto, problema do fluxo máximo.

Syllabus (Lim:1000)

DESCRIPTIVE STATISTICS: types of data; frequency, tables and graphs; central tendency and variability measures.

CONFIDENCE INTERVALS AND HYPOTHESIS TESTING: confidence intervals for a single mean, small-sample t, difference in two means independent samples, proportions, difference in two proportions. Hypothesis testing using confidence intervals, p-value, classical hypothesis tests for one sample and for two-samples. Single-factor Analysis of Variance.

NONPARAMETRIC TESTS OF HYPOTHESIS: Tests of goodness of fit, contingency tables - Chi-square test.

FORMULATION OF LINEAR PROGRAMMING PROBLEMS: mathematical formulation, applications.

SOLVING LINEAR PROGRAMMING PROBLEMS: graphical method, Simplex method, sensitivity analysis.

NETWORK OPTIMIZATION MODELS: the Minimum Spanning Tree problem, the Shortest-path problem, the Maximum Flow Problem.

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)

Nesta unidade curricular é adotado o modelo expositivo através do qual são explicados os fundamentos teóricos dos métodos em estudo, complementando esta exposição com uma forte vertente prática onde os alunos são convidados a resolver uma série de exercícios . Durante as aulas é dada oportunidade ao aluno de tirar dúvidas, sendo também incentivado a participar.

A época normal de avaliação será ou por Avaliação Contínua ou por Prova Escrita a realizar na época Normal de exames. A avaliação contínua será constituída por 2 trabalhos de grupo e prova(s) de avaliação intercalar sujeitos a uma nota mínima de 7 valores.

Nas épocas a avaliação de Recurso, Especial e Extraordinária a avaliação é através de uma prova escrita. Uma classificação final superior a 17 valores terá de ser defendida em prova oral ou trabalho complementar. O exame da época recurso e especial poderá contemplar uma prova adicional oral para os alunos que tenham obtido na prova escrita uma classificação entre 8 e 9.4 valores.

Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

In the classes is adopted an expositive model which explains the theoretical foundations of the methods under study. The students are encouraged to solve a series of exercises on the subject .

In regular period the evaluation will be by Continuous Evaluation (consisting of 2 tasks to do in group and two individual intercalary tests subject to a minimum score of 7 values) or by a written test to be held at the normal period of the evaluation. In the remaining periods the evaluation is through a written exam.

An oral will take place if the final classification is greater than 17 values.

The extra period of exams may contemplate an additional oral exam for students who have obtained a rating between 8 and 9.4 values in the written test.

Bibliografia de Consulta (Lim:1000)

Frederick S. Hillier e Gerald J. Lieberman, "Introduction to Operations Research", McGraw Hill International Editions, ninth edition 2010. [versão em Inglês de 2006, Cota: ESTGV519.8 HIL]

Jorge Guerreiro, Alípio Magalhães e Manuel Ramalhete, "Programação Linear" volumes 1 e 2, McGraw Hill.[cota: ESTGV 519.85 GUE]

Maroco, J (2011). Análise Estatística com o SPSS Statistics, Report Number. [cota: ESTGV 519.2 MAR]

[Montgomery, Douglas C. e Runger, George C. (1994). Applied Statistics and probability for Engineers. Jonh Wiley & Sons, Inc..[cota: ESTGV 519.2 MON]

Conjunto de slides produzidos por docentes de Estatística da ESTGV e outro material disponibilizado na plataforma moodle.

Bibliography (Lim:1000)

Frederick S. Hillier e Gerald J. Lieberman, "Introduction to Operations Research", McGraw Hill International Editions, ninth edition 2010. [versão em Inglês de 2006, Cota: ESTGV519.8 HIL]
Jorge Guerreiro, Alípio Magalhães e Manuel Ramalheite, "Programação Linear" volumes 1 e 2, McGraw Hill.[cota: ESTGV 519.85 GUE]
Maroco, J (2011). Análise Estatística com o SPSS Statistics, Report Number. [cota: ESTGV 519.2 MAR]
[Montgomery, Douglas C. e Runger, George C. (1994). Applied Statistics and probability for Engineers. John Wiley & Sons, Inc..[cota: ESTGV 519.2 MON]

Observações

«Observações»

Observations

«Observations»

Observações complementares