

Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:	[3182397] Matemática Aplicada à Engenharia [3182397] Mathematics Applied to Engineering		
Plano / Plan:	Mestrado em Engenharia Eletrotécnica - Energia e Automação Industrial		
Curso / Course:	Mestrado em Engenharia Eletrotécnica - Energia e Automação Industrial Electrical Engineering - Energy and Industrial Automation		
Grau / Diploma:	Mestre		
Departamento / Department:	Departamento de Engenharia Electrotécnica		
Unidade Orgânica / Organic Unit:	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu		
Área Científica / Scientific Area:	Disciplina da Pós-Graduação (Curricular), Matemática		
Ano Curricular / Curricular Year:	1		
Período / Term:	S1		
ECTS:	5		
Horas de Trabalho / Work Hours:	0133:00		
Horas de Contacto/Contact Hours:			
(T) Teóricas/Theoretical:	0019:30	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0019:30	(OT) Orientação Tutorial/Tutorial Orientation:	0000:00
(P) Práticas/Practical:	0000:00	(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

[3052] Cecilia Maria Martins Agostinho Soares Pinto

Docentes que lecionam / Teaching staff

[3052] CECILIA MARIA MARTINS AGOSTINHO SOARES PINTO

Objetivos de Aprendizagem

Desenvolver a capacidade de raciocínio.

- Dotar os alunos de conhecimentos relativos à seleção de métodos e processos que melhor se ajustem à resolução de um problema concreto.
- Estabelecer sempre que possível a ligação entre os conteúdos programáticos e a vida real.
- Usar corretamente a linguagem Matemática no desenvolvimento de técnicas de cálculo que permitem criar ou aprofundar conhecimentos essenciais à continuação dos estudos.

Neste sentido, pretende-se que o aluno domine os vários assuntos do programa de forma a poder utilizá-los com sentido crítico e destreza noutras áreas que fazem parte da sua formação e ainda que desenvolva as suas capacidades de raciocínio indutivo e dedutivo, de clareza e de rigor na linguagem, tendo presente que estas são qualidades cuja importância se reflete nas mais diversas atividades, especialmente fora do âmbito da Matemática.

Learning Outcomes of the Curricular Unit

Develop reasoning ability.

Provide students with knowledge of the selection methods and processes best suited to solving a particular problem.

Establish wherever possible the link between program content and real life.

Use properly Math's language in the development of calculation techniques for creating or deepening knowledge essential to the continuation of studies.

In this sense, it is intended that the student masters the various subjects of the program so you can use them with critical sense and skill in other areas that are part of their training and also to develop their capacity for inductive and deductive reasoning, clarity and precision in language, bearing in mind that these are qualities whose importance is reflected in several activities, especially outside the scope of mathematics.

Conteúdos Programáticos (Lim:1000)

Equações diferenciais: métodos de resolução, equações diferenciais de ordem superior redutíveis à primeira, aplicações.

Transformadas de Fourier e Transformadas Z: Introdução, Definição e propriedades, aplicações.

Otimização linear: Introdução, Exemplos de problemas de otimização, Formulação matemática do modelo, Propriedades fundamentais, Algoritmo Simplex, Análise de sensibilidade, Casos particulares.

Otimização não linear: Introdução, Otimização não linear com e sem restrições, Algoritmos, Aplicações.

Syllabus (Lim:1000)

Differential equations: methods of resolution, differential equations of higher order reducible to the first, applications.

Fourier Transform and Z Transform: Introduction, Definition and Properties, Applications.

Linear optimization: Introduction, Examples of optimization problems, Mathematical formulation of the model, Fundamental properties, Simplex algorithm, Sensitivity analysis, Particular cases.

Nonlinear optimization: Introduction, Nonlinear optimization with and without constraints, Algorithms, Applications

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)

As aulas teóricas serão divididas em duas partes. Na primeira parte da aula será destinada à apresentação e discussão de um assunto proposto na aula anterior e na segunda parte da aula será disponibilizada informação e orientações genéricas para que os alunos possam efetuar um estudo inicial do assunto a abordar na aula teórica seguinte. Nas aulas teórico-práticas os alunos serão convidados a resolver alguns problemas teórico-práticos e práticos formulados, por isso grande parte das aulas serão dedicadas à execução/acompanhamento desses trabalhos.

A avaliação dos alunos será através de avaliação continua (duas provas); exame da época normal e exame de recurso.

Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

The lectures will be divided into two parts. In the first part of the class will be dedicated to the presentation and discussion of a topic proposed in the previous session and in the second part of the class will be made available information and general guidelines for students to make an issue of the initial study to address in the next lecture. In practical classes students will be asked to solve some theoretical and practical problems and formulated practical, so much of the classes will be dedicated to the implementation / monitoring of these works.

The evaluation of the students will be through continuous evaluation (two tests); examination of the normal time and examination of appeal.

Bibliografia de Consulta (Lim:1000)

- Arfken, George B. e Weber, Hans, Física Matemática & Métodos Matemáticos para a Engenharia e Física, Editora Campus, 2007.
- Jackson, Leland B., Signals, Systems and Transforms, Addison-Wesley, 1991;
- Narayan S. Rau, Optimization Principles & Practical Applications to the Operation and Markets of Electric Power Industry, IEEE Press, 2003;
- Valadares Tavares, L. e F. Nunes Correia, Optimização Linear e Não Linear & Conceitos, Métodos e Algoritmos, Fundação Calouste Gulbenkian, 1984.
- Valadares Tavares, Rui carvalho Oliveira, Isabel Hall Themido e F. Nunes Correia, Investigação operacional, McGRAW-HILL, 1996.

Bibliography (Lim:1000)

- Arfken, George B. e Weber, Hans, Física Matemática & Métodos Matemáticos para a Engenharia e Física, Editora Campus, 2007.
- Jackson, Leland B., Signals, Systems and Transforms, Addison-Wesley, 1991;
- Narayan S. Rau, Optimization Principles & Practical Applications to the Operation and Markets of Electric Power Industry, IEEE Press, 2003;
- Valadares Tavares, L. e F. Nunes Correia, Optimização Linear e Não Linear & Conceitos, Métodos e Algoritmos, Fundação Calouste Gulbenkian, 1984.
- Valadares Tavares, Rui carvalho Oliveira, Isabel Hall Themido e F. Nunes Correia, Investigação operacional, McGRAW-HILL, 1996.

Observações

«Observações»

Observations

«Observations»

Observações complementares