
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular MATEMÁTICA APLICADA

Cursos INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, DOMÓTICA E AUTOMAÇÃO
ENERGIAS RENOVÁVEIS
TELECOMUNICAÇÕES E REDES

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 140064349

Área Científica FORMAÇÃO GERAL E CIENTÍFICA, MATEMÁTICA

Sigla FGC

Línguas de Aprendizagem
Português

Modalidade de ensino
Presencial

Docente Responsável Ana Bela Batista dos Santos

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Ana Bela Batista dos Santos	TP	TP1	90TP

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
1º	S1	90TP	150	6

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

N/A

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Em termos genéricos pretende-se que o aluno desenvolva as suas capacidades de: raciocínio indutivo e dedutivo; e de aprofundamento de conhecimentos com objetividade. Mais especificamente, fornecer uma base para o estudo de funções reais de variável real, a utilização dos números complexos nas suas várias representações, introdução ao cálculo matricial (operações e aplicações) e de sistemas de numeração, que permita aos estudantes o prosseguimento com sucesso nas restantes unidades curriculares do curso.

Conteúdos programáticos

1. Funções reais de variável real

Estudo de funções lineares, quadráticas, exponencial, logarítmica, trigonométricas: definições, gráficos, propriedades e aplicações. Derivadas: definição e interpretação geométrica. Regras da derivação. Aplicações.

2. Números Complexos.

Forma algébrica. Representação geométrica. Operações e propriedades dos números complexos. Forma trigonométrica e exponencial.

3. Introdução ao cálculo matricial

Matrizes: definição, matrizes especiais, operações elementares, determinantes, inversa. Resolução de sistemas de equações lineares.

4. Sistemas de numeração

O sistema de numeração binário. Conversão de números decimais para números binários.

O sistema de numeração hexadecimal. Relação entre os sistemas decimal, hexadecimal e binário. Operações aritméticas com números binários.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

O encadeamento e a sequência dos conteúdos programáticos permitirão desenvolver uma aprendizagem gradual, geradora das seguintes competências:

1. Capacidade de reconhecer e analisar os principais tipos de funções reais de variável real, assim como calcular derivadas.
2. Capacidade para realizar operações com os números complexos nas suas diferentes representações.
3. Capacidade de operar e trabalhar com matrizes, utilizando-as para resolver sistemas de equações lineares.
4. Capacidade de efetuar operações algébricas em vários sistemas de numeração e efetuar conversões entre sistemas de numeração.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas Teórico - Práticas com exposição oral da matéria, acompanhada de meios audiovisuais, e resolução acompanhada de problemas, com recurso ao ambiente MATLAB/Octave quando apropriado.

Avaliação contínua:

a) Testes : Dois testes (90%);

b) Assiduidade, participação nas aulas e TPCs : (10%).

Classificação = $0,9 * M_T + 0,1 * C_p$

Onde M_T é a média aritmética dos testes e C_p é a componente que reflete a assiduidade, a participação nas aulas e a realização dos trabalhos de casa. Todos os testes têm uma classificação mínima de 7,5 valores e são avaliados na escala de 0 a 20.

Avaliação final: (100%).

Exame escrito, avaliado na escala de 0 a 20 valores.

Os alunos ficam aprovados à unidade curricular se obtiverem classificação igual ou superior a 10 na avaliação contínua ou na avaliação final.

Nota: O dever de assiduidade por parte dos estudantes é obrigatório, de acordo com o regulamento geral de avaliação da UAAlg.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

A metodologia é baseada em aulas interativas com os alunos. São inicialmente introduzidos alguns conceitos e exemplos práticos. Posteriormente, os alunos resolvem problemas/exercícios, supervisionados pelo docente, aplicando e aprofundando os conceitos associados aos sistemas de numeração, estudo de funções reais de variável real e ao cálculo matricial a um nível introdutório. Desta forma os alunos desenvolvem as suas capacidades de raciocínio indutivo e dedutivo, aprofundam os seus conhecimentos e melhoram a capacidade de aplicação dos conceitos na resolução de problemas.

Os alunos atingem assim os objetivos acima propostos, ao trabalharem de acordo com esta metodologia, possibilitando-lhes prosseguir com sucesso nas restantes unidades curriculares do curso.

Bibliografia principal

Branco, Egas e Reis Silva - **Electrónica Digital** . 2ª ed. rev. e aum. Lisboa: Dinalivro, 1993.

Cuesta, L., A. Gil Padilla e F. Remiro - **Electrónica Digital** . Lisboa: McGraw-Hill, 1994.

Neves, Mª Augusta F., Mª T. C. Vieira e Alfredo G. Alves - **Exercícios de Matemática 10º Ano**. Porto: Porto Editora, 2011.

Neves, Mª Augusta F., Mª T. C. Vieira e Alfredo G. Alves - **Exercícios de Matemática 11º Ano**. Porto: Porto Editora, 2011.

Neves, Mª Augusta F., Mª T. C. Vieira e Alfredo G. Alves - **Exercícios de Matemática 12º Ano**. Porto: Porto Editora, 2011.

Campos Ferreira, J. - **Introdução à Análise Matemática** , Fundação Calouste Gulbenkian.

Vitória, J., Lima, T. - **Álgebra Linear** , Universidade Aberta, 1998 .

Monteiro, A., Pinto, G. e Marques, C. - **Álgebra Linear e Geometria Analítica (Problemas e Exercícios)**, McGraw-Hill, 1997.

Strang, Gilbert - **Introduction to Linear Algebra** , Fourth Edition, Wellesley-Cambridge Press, 2009.

The Mathworks, Inc. - **The Student Edition of Matlab** , Prentice-Hall.

Academic Year 2019-20

Course unit APPLIED MATHEMATICS

Courses INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, DOMÓTICA E AUTOMAÇÃO
ENERGIAS RENOVÁVEIS
TELECOMUNICAÇÕES E REDES

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area FORMAÇÃO GERAL E CIENTIFICA,MATEMÁTICA

Acronym FGC

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Classroom teaching

Coordinating teacher Ana Bela Batista dos Santos

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Ana Bela Batista dos Santos	TP	TP1	90TP

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	90	0	0	0	0	0	0	150

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

-

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

-

Syllabus

-

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

-

Teaching methodologies (including evaluation)

-

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

-

Main Bibliography

-