
Ano Letivo 2023-24

Unidade Curricular MATEMÁTICA APLICADA

Cursos SISTEMAS E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 18121000

Área Científica MATEMÁTICA, FORMAÇÃO GERAL E CIENTÍFICA

Sigla MAT,FGC

Código CNAEF (3 dígitos) 461

Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável - 4, 8, 10
ODS (Indicar até 3 objetivos)

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino

Ensino presencial

Docente Responsável

Ana Bela Batista Dos Santos

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Maria Celeste Barroso Gameiro	TP	TP1; TP2	56TP
Helena Maria Neto Paixão Vazquez Fernandez Martins	TP	TP1; TP2	84TP

* 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	70TP	168	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, 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. 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.

2. Funções reais de variável real

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

3. Introdução ao cálculo matricial

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

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas Teórico-Práticas com exposição oral da matéria, acompanhada de meios audiovisuais e resolução acompanhada de problemas.

Avaliação contínua: a) 2 testes (90%);

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

Classificação $= 0,9 \cdot M + 0,1 \cdot CTP$, sendo M a média aritmética dos testes e CTP a componente que reflete a assiduidade, a participação nas aulas e a realização dos trabalhos de casa.

Os 2 testes têm uma classificação mínima de 7,5.

Avaliação final: Exame escrito.

Todas as avaliações são classificadas na escala de 0 a 20. Os alunos ficam aprovados à unidade curricular se obtiverem classificação igual ou superior a 9,5 na avaliação contínua ou na avaliação final.

Caso a(s) prova(s) escritas não possam ser realizadas presencialmente poderão ser complementadas por uma prova oral.

Nota: Regulamento de Avaliação da UAlg, ponto 3 do art.º 6, a assiduidade é obrigatória, não podendo o aluno exceder o número limite de faltas, correspondente a 25% das horas de contacto totais.

Bibliografia principal

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

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

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

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

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.

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

Academic Year 2023-24

Course unit APPLIED MATHEMATICS

Courses Information Systems and Technologies

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area MATH

Acronym

CNAEF code (3 digits) 461

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives) 4, 8, 10

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Classroom-based learning

Coordinating teacher Ana Bela Batista dos Santos

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Maria Celeste Barroso Gameiro	TP	TP1; TP2	56TP
Helena Maria Neto Paixão Vazquez Fernandez Martins	TP	TP1; TP2	84TP

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	70	0	0	0	0	0	0	168

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

n/a

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

In general terms, it is intended that the student develops his skills of: inductive and deductive reasoning; and deepening knowledge with objectivity.

More specifically, it is intended to provide a basis for the study of numbering systems, the study of real functions with real variables and the introduction to matrix calculus (operations and applications), in order to allow students to continue successfully with others course units.

Syllabus

1. Numbering systems

The binary numbering system. Conversion from decimal numbers to binary numbers. The hexadecimal numbering system. Relationship between decimal, hexadecimal and binary systems. Arithmetic operations with binary numbers.

2. Real functions of real variable

Study of linear, quadratic, exponential, logarithmic, trigonometric functions: definitions, graphics, properties and applications. Solving inequalities. Derivatives: definition and geometric interpretation. Derivation rules. Applications.

3. Introduction to matrix calculation

Matrices: definition, special matrices, elementary operations, determinants, inverse. Solving systems of linear equations.

Teaching methodologies (including evaluation)

T-P classes with oral presentation of the subject, accompanied by audiovisual media and resolution accompanied by problems

Continuous Assessment : a) Two tests;

b) Attendance, class participation and homework realization;

Rating $= 0,9 \cdot M + 0,1 \cdot C_{Tp}$, where M is the arithmetic average of tests and C_{Tp} reflects attendance, class participation and homework realization. Each test requires a minimum grade of 7,5 points.

Final Assessment : Written exam.

All evaluations are done on a scale of 0 to 20. The student is approved having at least 9.5 points in continuous or final assessment.

If the written evaluation cannot be carried out in person, it can be complemented by an oral evaluation.

Note : Under the terms of UAlg Assessment Regulations, item 3 of article 6, attendance is mandatory and students cannot exceed the maximum number of absences, i.e. 25% of the total contact hours.

Main Bibliography

- Cuesta, L., A. Gil Padilla e F. Remiro. **Electrónica Digital** . Lisboa: McGraw-Hill, 1994.
- Neves, M^a Augusta F., M^a T. C. Vieira e Alfredo G. Alves. **Exercícios de Matemática 10º Ano**. Porto: Porto Editora, 2011.
- Neves, M^a Augusta F., M^a T. C. Vieira e Alfredo G. Alves. **Exercícios de Matemática 11º Ano**. Porto: Porto Editora, 2011.
- Neves, M^a Augusta F., M^a T. C. Vieira e Alfredo G. Alves. **Exercícios de Matemática 12º Ano**. Porto: Porto Editora, 2011.
- 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.
- Branco, Egas e Reis Silva. **Electrónica Digital** . 2^a ed. rev. e aum. Lisboa: Dinalivro, 1993.