

Ano Letivo 2017-18

Unidade Curricular MATEMÁTICA I

Cursos TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 16841002

Área Científica MATEMÁTICA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Ana Bela Batista dos Santos

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Maria Celeste Barroso Gameiro	OT	OT1	15OT
Gonçalo Nuno Delgado Prates	OT	OT1	15OT

* 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	45TP; 5OT	140	5

* 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 de sistemas de numeração, estudo de funções reais de variável real e introdução ao cálculo matricial (operações e aplicações), 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. 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, com recurso ao ambiente MATLAB/Octave quando apropriado.

Avaliação

1 - 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.

2 - 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.

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, 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.

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 2017-18

Course unit MATHEMATICS I

Courses SCIENCE (B.SC.) INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES

Faculty / School Instituto Superior de Engenharia

Main Scientific Area MATEMÁTICA

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Classroom teaching

Coordinating teacher Ana Bela Batista dos Santos

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Maria Celeste Barroso Gameiro	OT	OT1	15OT
Gonçalo Nuno Delgado Prates	OT	OT1	15OT

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	45	0	0	0	0	5	0	140

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)

Overall is intended that students develop skills of inductive and deductive reasoning, and deepening of objective knowledge. More specifically, to provide a number systems basis, real-valued functions study and introductory matrix calculus (operations and ?applications?), which will allow students to continue with success in the remaining curricular units of the course.

Syllabus

1. Numeral systems

The binary numeral system. Decimal numerals to binary numerals conversion. The hexadecimal number system. Decimal, hexadecimal and binary systems relation. Arithmetic operations with binary numbers.

2. Real valued functions

Linear, quadratic, exponential, logarithmic, trigonometric functions: definitions, graphs, proprieties, and applications. Derivatives: definition and geometric interpretation. Derivative rules. Applications.

3. Introduction to matrix calculus

Matrices: definition, special matrices, elementary operations, determinants, inverse.

Solving systems of linear equations.

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical-practical lessons: oral exposition of contents aided by audiovisual media and supervised problem solving using computational tools like MATLAB/Octave where appropriate.

Continuous assessment :

Tests: two written tests (T1 and T2)

Attendance, class participation and homework realization (Cp) .

The rating is equal to the weighted average of M (90%) and Cp (10%), where M is the average of T1 and T2, being required a minimum grade of 7.5 points in each.

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.

Main Bibliography

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, 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.

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