
Ano Letivo 2023-24

Unidade Curricular ÁLGEBRA LINEAR

Cursos ENGENHARIA INFORMÁTICA (1.º ciclo)

BIOENGENHARIA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 140064421

Área Científica MATEMÁTICA

Sigla MAT

Código CNAEF (3 dígitos) 461

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

Línguas de Aprendizagem

Português-PT e/ou Inglês-UK

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável

Paulo Alexandre Valentim Semião

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Paulo Alexandre Valentim Semião	T; TP	T1; TP1; TP2; TP3A; TP3B	28T; 112TP

* 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	28T; 28TP	156	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos de matemática ao nível do 12.º ano de escolaridade.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Proporcionar ao aluno uma formação básica em Álgebra Linear, estimulando o interesse e a aplicabilidade da disciplina, bem como, o desenvolvimento do raciocínio e do espírito crítico. Pretende-se que, no final do curso, o aluno seja capaz de: efectuar operações com vectores, matrizes e determinantes; saiba discutir e resolver sistemas de equações lineares; calcular valores e vectores próprios; determinar e interpretar geometricamente o produto interno, externo e misto de vectores; identificar e saber utilizar os assuntos abordados na resolução de problemas relacionados com a Informática.

Conteúdos programáticos

- Cap. 1 - Espaços vectoriais. Aplicações lineares.
- Cap. 2 - Matrizes.
- Cap. 3 - Sistemas de equações lineares. Determinantes.
- Cap. 4 - Valores próprios e vectores próprios.
- Cap. 5 - Espaços vectoriais com produto interno.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas teóricas são dadas predominantemente através do método expositivo, mas também é utilizado o método interrogativo, na intenção de formar um diálogo construtivo entre o aluno e o docente de modo a que este possa aprender e/ou solidificar os conceitos envolvidos. Para uma melhor compreensão de certas matérias, é utilizado software educativo, desenvolvido pelo autor, para o fim em vista.

O método de avaliação da unidade curricular é feito através de avaliação por frequência e o aluno obterá aproveitamento na unidade curricular se, na avaliação por frequência, a média aritmética dos dois momentos de avaliação ou a nota que obtiver no exame, for superior ou igual a 9.5 valores. Quando a nota final for superior a 16 valores, os alunos poderão, se assim o desejarem, apresentar-se a uma prova oral, caso não o façam, a classificação final será de 16 valores.

Bibliografia principal

Livros de texto:

- Álgebra Linear e Geometria Analítica; António José Antunes Monteiro; Edição da Associação dos Estudantes da Faculdade de Ciências de Lisboa.
- Curso de Álgebra Linear e Geometria Analítica; E. Giraldes, V. H. Fernandes e M. P. M. Smith; McGraw-Hill.
- Linear Algebra; Serge Lang; Springer-Verlag.

Livros de exercícios:

- Álgebra Linear e Geometria Analítica - Problemas e exercícios; A. Monteiro, G. Pinto e C. Marques; McGraw-Hill.
- Álgebra Linear (Coleção Schaum); Seymour Lipschutz; McGraw-Hill.

Todos os livros acima mencionados constam na biblioteca da Universidade.

Academic Year 2023-24

Course unit LINEAR ALGEBRA

Courses INFORMATICS (COMPUTER SCIENCE) (1st cycle)
BIOENGINEERING (1st cycle)

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area MATH

Acronym

CNAEF code (3 digits) 461

**Contribution to Sustainable
Development Goals - SGD** 4
(Designate up to 3 objectives)

Language of instruction Portuguese-PT and/or English-UK.

Teaching/Learning modality

Presential

Coordinating teacher

Paulo Alexandre Valentim Semião

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Paulo Alexandre Valentim Semião	T; TP	T1; TP1; TP2; TP3A; TP3B	28T; 112TP

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
28	28	0	0	0	0	0	0	156

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

A basic mathematical knowledge at the level of 12th grade.

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

Provide to the students a solid background in Linear Algebra, stimulating interest and applicability of the discipline, as well as, the development of reasoning and critical thinking. It is intended that, at the end of the course, the student will be able to perform operations on vectors, matrices and determinants; know how to discuss and solve systems of linear equations; evaluate eigenvalues and eigenvectors; compute and geometrically interpret the inner, external and mix product of vectors. Identify and know how to use the topics addressed in solving computer related problems.

Syllabus

Chap. 1 - Vector spaces. Linear transformations.

Chap. 2 - Matrices.

Chap. 3 - Systems of linear equations. Determinants.

Chap. 4 - Eigenvalues and eigenvectors.

Chap. 5 - Vector spaces with inner product.

Teaching methodologies (including evaluation)

The theoretical lectures will be given predominantly by the expository method, but we also use the interrogative method, based on the intention of forming a constructive dialog between the student and the teacher, so that he can learn and/or solidify the concepts involved. For a better understanding of certain subjects, could be used educational software, developed by the author.

The assessment method of the curricular unit is done through assessment by frequency and the student will be successful in the curricular unit if, in the assessment by frequency, the arithmetic mean of the two assessments moments or the grade obtained in the exam, is greater or equal than 9.5 points. When the frequency grade is higher than 16, students may, if they wish, take an oral exam, if they do not, the final grade in the course will be 16 points.

Main Bibliography

Textbooks:

- Álgebra Linear e Geometria Analítica; António José Antunes Monteiro; Edição da Associação dos Estudantes da Faculdade de Ciências de Lisboa.
- Curso de Álgebra Linear e Geometria Analítica; E. Giraldes, V. H. Fernandes e M. P. M. Smith; McGraw-Hill.
- Linear Algebra; Serge Lang; Springer-Verlag.

Exercises' books:

- Álgebra Linear e Geometria Analítica - Problemas e exercícios; A. Monteiro, G. Pinto e C. Marques; McGraw-Hill.
- Álgebra Linear (Coleção Schaum); Seymour Lipschutz; McGraw-Hill.

All the above-mentioned books are available at the University library.