

---

**Ano Letivo** 2016-17

---

**Unidade Curricular** ÁLGEBRA LINEAR

---

**Cursos** ENGENHARIA ELETRÓNICA E TELECOMUNICAÇÕES (Mestrado Integrado)

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 14811078

---

**Área Científica** MATEMÁTICA

---

**Sigla**

---

**Línguas de Aprendizagem** Português-PT e/ou Inglês-EN

---

**Modalidade de ensino** Presencial

---

**Docente Responsável** Paulo Alexandre Valentim Semião

---

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
---------	--------------	--------	-----------------------------

\* 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	30T; 30TP	168	6

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

---

#### Precedências

Sem precedências

---

#### Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos básicos 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, para que possa entender e compreender, não só os conhecimentos transmitidos durante a leção da unidade curricular, mas também adquirir uma sólida base matemática, de modo a que, possa mais tarde, aprender pelos seus próprios meios. Estimular o interesse pela disciplina, bem como, o desenvolvimento do raciocínio e do espírito crítico. Pretende-se que, o aluno domine conceitos sobre matrizes, sistemas de equações lineares, determinantes, valores próprios e vectores próprios, produto interno, externo e misto de vectores e as respetivas aplicações nas outras áreas científicas do seu curso.

---

#### 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.

A unidade curricular terá dois momentos de avaliação, bem como as duas épocas de exame que constam no regulamento de avaliação geral.

### 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.
- Álgebra Linear e Geometria Analítica Vol. I e II; F. R. Dias Agudo; Livraria Escolar Editora.
- Álgebra Linear; C. Silva Ribeiro e Gregório Luís; McGraw-Hill.
- Linear Algebra and its applications; Gilbert Strang; Saunders College.
- 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.

Academic Year 2016-17

Course unit LINEAR ALGEBRA

Courses ELECTRONIC ENGINEERING AND TELECOMMUNICATIONS (Integrated Masterçs)

Faculty / School Faculdade de Ciências e Tecnologia

Main Scientific Area MATEMÁTICA

Acronym

Language of instruction Portuguese-PT and/or English-EN

Learning modality Presential

Coordinating teacher Paulo Alexandre Valentim Semião

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
----------------	------	---------	-----------

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
30	30	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**

A basic mathematical knowledge at the level of 12.<sup>o</sup> grade.

---

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

Provide to the students a solid background in Linear Algebra, so that they can understand and comprehend, not only the knowledge given during the lectures, but also to acquire a solid mathematical basis such that, later on, they can learn by themselves. Stimulate the interest in Linear Algebra and also develop the critical thinking and reasoning. It is intended that the student should dominate concepts on matrices, systems of linear equations, determinants, eigenvalues and eigenvectors, inner product, external and mix product of vectors and their respective applications.

---

#### **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 are 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, for the purpose.

In the curricular unit will be performed four assessment moments (two tests and two exams) during the lecture period.

### 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.
- Álgebra Linear e Geometria Analítica Vol. I e II; F. R. Dias Agudo; Livraria Escolar Editora.
- Álgebra Linear; C. Silva Ribeiro e Gregório Luís; McGraw-Hill.
- Linear Algebra and its applications; Gilbert Strang; Saunders College.
- 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.