

---

**Ano Letivo** 2018-19

---

**Unidade Curricular** ÁLGEBRA LINEAR

---

**Cursos** BIOTECNOLOGIA (1.º ciclo)

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 15301078

---

**Área Científica** MATEMÁTICA

---

**Sigla**

---

**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 | 30T; 30TP                   |

\* 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 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 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 e demonstrativo, 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, será utilizado software educativo, desenvolvido pelo autor.

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

### **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** 2018-19

---

**Course unit** LINEAR ALGEBRA

---

**Courses** BIOTECHNOLOGY (1st Cycle)

---

**Faculty / School** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Main Scientific Area** MATEMÁTICA

---

**Acronym**

---

**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 | 30T; 30TP |

\* 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 12th 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 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 and demonstrative 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 s/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 curricular unit will have two examination moments, as well as, the two assessment periods set out in the general assessment regulation.

### 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. Giraldez, 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.