

### Informação Geral:

<b>Unidade Orgânica</b>	Escola Superior de Tecnologia e Gestão	<b>Ano Letivo</b>	2017/2018
<b>Curso</b>	Licenciatura em Engenharia Informática (D) [9119]	<b>Grau</b>	Licenciatura
<b>Ano Curricular</b>	1	<b>Período</b>	S1
<b>UC/Módulo</b>	Álgebra Linear	<b>ECTS</b>	5
<b>Área Científica</b>	Ciências de Base	<b>Carácter</b>	Obrigatório
<b>Horas Totais</b>	135	<b>T</b> 0	<b>TP</b> 60
		<b>PL</b> 0	<b>TC</b> 0
		<b>S</b> 0	<b>E</b> 0
		<b>OT</b> 0	

*T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutorial*

### Docente responsável:

Conceição Veloso Nogueira

### Docentes que lecionam a unidade curricular:

Conceição Veloso Nogueira ( 120,00 horas semanais de contacto: TP: 60,00; TP: 60,00; )

Fernando José Nascimento Sebastião ( 120,00 horas semanais de contacto: TP: 60,00; TP: 60,00; )

Maria Dolores Silvério Diogo ( 60,00 horas semanais de contacto: TP: 60,00; )

### Pré-requisitos:

Não tem.

### Idioma:

Português

### Enquadramento:

Esta unidade curricular pretende fornecer conceitos básicos em áreas-chave da matemática moderna e que são úteis em outras unidades curriculares do curso. São abordados conceitos básicos da teoria de matrizes e de álgebra linear nomeadamente sistemas de equações, matrizes, determinantes, espaços vetoriais, valores e vetores próprios e transformações lineares. Pretende-se que os estudantes desenvolvam a capacidade de usar os métodos de Álgebra Linear na resolução de problemas.

### Objetivos de aprendizagem:

C1. Conhecimento e compreensão – Conhecer e compreender conceitos de Álgebra Linear e suas propriedades.  
 C2. Aplicação de conhecimentos e compreensão – Capacidade em relacionar conceitos; Capacidade em modelar problemas envolvendo os conceitos de Álgebra Linear; Capacidade em resolver problemas mais abstratos envolvendo os conceitos de espaços vetoriais e transformações lineares; Capacidade em aplicar conceitos de Álgebra Linear na modelação e na resolução de problemas ligados às ciências de engenharia.  
 C3. Formulação de juízos – Capacidade em usar um espírito crítico na análise dos resultados obtidos.  
 C4. Competências de comunicação – Capacidade em usar simbologia matemática; Capacidade em atingir maior rigor e clareza no pensamento e na linguagem  
 C5. Competências de aprendizagem – Capacidade em estudar autonomamente

## Programa:

### Conteúdos Programáticos:

1. Lógica Proposicional e Raciocínio Matemático
2. Vetores em  $\mathbb{R}^3$
3. Matrizes e Sistemas de Equações Lineares
4. Determinantes
5. Espaços Vetoriais
6. Transformações Lineares

### Fundamentação da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos/competências da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos lecionados contribuem para as competências gerais estabelecidas para a UC da seguinte forma:

1. Lógica Proposicional e Raciocínio Matemático - objetivos C1, C2, C3, C4 e C5
2. Vetores em  $\mathbb{R}^3$  - objetivos C1, C2, C3, C4 e C5
3. Matrizes e Sistemas de Equações Lineares - objetivos C1, C2, C3, C4 e C5
4. Determinantes - objetivos C1, C2, C3, C4 e C5
5. Espaços Vetoriais - objetivos C1, C2, C3, C4 e C5
6. Transformações Lineares - objetivos C1, C2, C3, C4 e C5

## Metodologia de Ensino / Aprendizagem:

### Presencial:

1. Ensino teórico-prático (Aulas de exposição da matéria teórica, alternada com apresentação de exemplos e resolução de exercícios; Acompanhamento dos estudantes na resolução de exercícios e no esclarecimento de dúvidas).

### Autónoma:

1. Estudo (Leitura de excertos da bibliografia; Resolução de exercícios)
2. E-aprendizagem (Pesquisa de material relativo à UC)

### Recursos Específicos:

1. Ensino teórico-prático – sala de aula com quadro branco e projetor.

## Avaliação:

### Descrição:

Avaliação Periódica (AP):

Duas provas escritas: PE1 e PE2, que correspondem ao Módulo 1 (M1) (capítulos 1, 2 e 3) e ao Módulo 2 (M2) (capítulos 4, 5 e 6), respetivamente.

A classificação final da avaliação periódica (CF) será:

$$CF = 0,5 \cdot PE1 + 0,5 \cdot PE2$$

É exigida uma nota mínima de 8,0 valores em cada prova escrita.

Avaliação final (Exame de época normal/recurso). O estudante pode optar por:

A) Realizar o exame completo.

A classificação da avaliação final será a obtida no exame.

B) Submeter-se à avaliação num dos módulos, sendo obrigatório que tenha obtido pelo menos 8,0 valores no outro módulo (prova escrita) na avaliação periódica:

A classificação final da avaliação (CF) final será:

B1) O estudante realiza o Módulo 1 (M1) em Exame:

$$CF = 0,5 \cdot M1 \text{ (em Exame)} + 0,5 \cdot M2 \text{ (em Periódica)}$$

B2) O estudante realiza o Módulo 2 (M2) em Exame:

$$CF = 0,5 \cdot M1 \text{ (em Periódica)} + 0,5 \cdot M2 \text{ (em Exame)}$$

Observações: O estudante deve obter um mínimo de 8,0 valores no módulo que realiza em exame.

Restantes épocas de avaliação: Prova escrita - Exame Completo.

Observações:

- Os módulos são independentes: a não obtenção da classificação mínima num módulo não impede o estudante de realizar o outro.
- No exame de época de recurso apenas poderão ser consideradas as classificações dos módulos provenientes da avaliação periódica e nunca do exame de época normal.
- As avaliações são sem consulta e não é permitido o uso de máquinas de calcular (ou qualquer outro aparelho eletrónico).

- A melhoria de nota só é possível através da realização de exame completo.

**Número de elementos de avaliação final:** 1

**Número de elementos de avaliação contínua/periódica:** 2

### **Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

As metodologias de ensino e os recursos utilizados na UC contribuem para as competências gerais estabelecidas para a UC da seguinte forma:

#### Presencial

##### 1. Ensino teórico-prático

1.1 Aulas de exposição da matéria teórica, alternada com apresentação de exemplos e resolução de exercícios – objetivos C1, C2, C3

1.2 Acompanhamento dos estudantes na resolução de exercícios e no esclarecimento de dúvidas - objetivos C2, C3, C4, C5

#### Autónoma

##### 1. Estudo

1.1 Leitura de excertos da bibliografia recomendada – objetivos C1, C2, C5

1.2 Resolução de exercícios recomendados – objetivos C2, C3, C4, C5

2. E-aprendizagem – objetivo C5

### **Bibliografia:**

#### **Recomendada:**

- Anton, H., Rorres, C., Álgebra Linear com Aplicações, Bookman, 10ed: 2012
- Anton, H., Rorres, C., Elementary Linear Algebra: Applications Version, JohnWiley, 11ed: 2013
- S. Lipschutz e M. Lipson, Matemática Discreta, 3ed, Bookman, 2013

#### **Complementar:**

- S. Lipschutz e M. Lipson, Matemática Discreta, 2ed, Bookman, 2004
- Anton, H., Busby, R., Contemporary Linear Algebra, John Wiley & Sons, 2003
- Monteiro, A., Álgebra Linear e Geometria Analítica, McGraw-Hill, 2001