

\* Escola Superior de Tecnologia de Abrantes

Ano letivo: 2023/2024

**Informática e Tecnologias Multimédia**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho n.º 9184/2020 - 25/09/2020

**Ficha da Unidade Curricular: Álgebra Linear e Geometria Analítica**

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, TP:28.0; PL:42.0; OT:5.0;

Ano | Semestre: 1 | S2

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 81436

Área Científica: Matemática

**Docente Responsável**

Maria Isabel Vaz Pitacas

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Maria Isabel Vaz Pitacas

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

Ao obter aprovação à UC os estudantes deverão

1. Conhecer e compreender conceitos de Álgebra Linear e Geometria Analítica e suas propriedades
2. Aplicar e compreender os conhecimentos adquiridos
3. Formular juízos
4. Possuir competências de comunicação
5. Possuir competências de aprendizagem

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

Esta unidade curricular pretende fornecer conceitos básicos em áreas-chave da Álgebra Linear e Geometria Analítica e que são úteis em outras unidades curriculares do curso, de forma a que os alunos consigam alcançar:

1. Conhecimento e compreensão – Conhecer e compreender conceitos de Álgebra Linear e Geometria Analítica e suas propriedades (utilize as Matrizes e Determinantes na resolução de sistemas de equações lineares com aplicação à Geometria Analítica, calcule e interprete

geometricamente o produto interno, externo e misto) de modo a desenvolver raciocínio rigoroso e adquirir conhecimentos necessários à aprendizagem de matérias de outras UC do curso.

2. Capacidade de aplicação de conhecimentos e compreensão – Capacidade em relacionar conceitos, em modelar problemas envolvendo os conceitos de Álgebra Linear e Geometria Analítica; capacidade em aplicar conceitos de Álgebra Linear e Geometria Analítica na modelação e na resolução de problemas ligados às tecnologias e à informática.
3. Capacidade de formulação de juízos – Capacidade em usar um espírito crítico na análise dos resultados obtidos.
4. Competências de comunicação – Capacidade em usar simbologia matemática e em atingir maior rigor e clareza no pensamento e na linguagem.
5. Competências de aprendizagem – Capacidade em estudar autonomamente.

### **Conteúdos Programáticos**

1. Matrizes
2. Determinantes
3. Geometria Analítica

### **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

1. Matrizes
  - 1.1. Noções gerais e notação.
  - 1.2. Álgebra das matrizes.
  - 1.3. Resolução de sistemas de equações lineares.
  - 1.4. Característica de uma matriz - aplicação à discussão de um sistema de equações lineares.
  - 1.5. Inversão de uma matriz regular - método de Gauss-Jordan.
2. Determinantes
  - 2.1. Definição de determinante de primeira e de segunda ordem.
  - 2.2. Determinantes de ordem n. Teorema de Laplace.
  - 2.3. Propriedades dos determinantes.
  - 2.4. Aplicações da teoria dos determinantes.
3. Geometria Analítica
  - 3.1. Produto interno de vetores, produto externo e produto misto - aplicações ao cálculo da área de um paralelogramo e ao volume de um paralelepípedo.
  - 3.2. Representação analítica da reta.
  - 3.3. Representação analítica do plano.
  - 3.4. Posição relativa de retas e planos.
  - 3.5. Distâncias.

### **Metodologias de avaliação**

- i) Avaliação por Frequência

No decorrer do semestre, o aluno deverá realizar:

- 3 provas escritas classificadas de 0 a 20 valores (PE1, PE2 e PE3) e cuja classificação final é  $\text{Classificação final} = 0.35\text{PE1} + 0.35\text{PE2} + 0.3\text{PE3}$

O aluno é dispensado de exame se obtiver se a classificação final for igual ou superior a 9.5 valores.

#### ii) Avaliação por Exame

Realização de um exame.

O exame consiste numa prova escrita, classificada de 0 a 20 valores.

O aluno é aprovado à disciplina se a classificação final do exame for igual ou superior a 9.5 valores.

#### iii) Observações

- A classificação final será calculada com base nos elementos de avaliação realizados pelos alunos.
- Qualquer aluno que não seja dispensado é admitido a exame
- Após a realização de qualquer prova de avaliação (frequência ou exame) o aluno pode ter que se submeter a uma prova oral
- Um aluno que obtenha uma classificação final superior a 17 valores, poderá ter de se submeter a uma avaliação extraordinária. A não realização da prova resulta numa nota final de 17 valores.

### Software utilizado em aula

Ferramentas de produtividade e plataformas de eLearning

### Estágio

Não aplicável

### Bibliografia recomendada

- Anton, H. e Rorres, C. (2014). *Elementary Linear Algebra: Applications Version..* John Wiley. United States of America
- Ferreira, M. e Amaral, I. (2017). *Álgebra Linear Espaços Vectoriais Geometria Analítica.* (Vol. 1).. 4ª, Edições Sílabo. Lisboa
- Ferreira, M. e Amaral, I. (2020). *Álgebra Linear - Matrizes e determinantes.* . (Vol. 1).. 8ª, Edições Sílabo. Lisboa
- Monteiro, A. (2001). *Álgebra Linear e Geometria Analítica..* McGraw-Hill, Lisboa. Lisboa

### Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os conteúdos programáticos estão em coerência com os objetivos da unidade curricular, atendendo a que:

O ponto 1. Matrizes pretende concretizar os pontos 1, 2, 3, 4 e 5 dos objetivos; o ponto 2. Determinantes pretende concretizar os pontos 1, 2, 3, 4 e 5 dos objetivos; o ponto 3. Geometria Analítica pretende concretizar os pontos 1, 2, 3, 4 e 5 dos objetivos, com aplicações para desenvolver e estruturar raciocínio lógico e rigoroso para atingir maior rigor e clareza do pensamento e da linguagem. Faz-se também a ligação entre a teoria e os exercícios resolvidos

com os estudantes dentro e fora da sala de aula.

### **Metodologias de ensino**

Aulas TP expositivas onde se descrevem conceitos fundamentais e faz a consolidação dos conhecimentos através da apresentação de exemplos. Nas aulas PL a docente orienta os alunos na exploração de conhecimentos adquiridos com exercícios propostos.

### **Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

As metodologias de ensino adotadas possibilitam a obtenção de conhecimentos de modo gradual e consistente, apoiam a competência de abstração dos estudantes e o sentido crítico, assim como o progresso de um raciocínio rigoroso e das competências transversais que se pretendem como consequência da aprendizagem nesta unidade curricular. Considera-se ainda importante a orientação tutorial, onde o docente procura esclarecer dúvidas e apontar soluções para o sucesso do processo de aprendizagem da UC, nomeadamente: nos conteúdos programáticos, na organização e resolução de exercícios, assim como, assistência na componente estudo. Far-se-á sempre a ligação entre a teoria e os exercícios resolvidos com os estudantes dentro e fora da sala de aula.

### **Língua de ensino**

Português

### **Pré-requisitos**

Conteúdos programáticos das disciplinas de Matemática do ensino secundário e de Matemática Discreta do curso que frequentam.

### **Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável

### **Observações**

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
- 10 - Reduzir as desigualdades no interior dos países e entre países;

**Docente responsável**

---