

**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**

1. Conhecer e compreender conceitos de Álgebra Linear e Geometria Analítica e suas propriedades
2. Aplicação de conhecimentos e sua compreensão
3. Formulação de juízos
4. Competências de comunicação
5. 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) afim de desenvolver raciocínio rigoroso e

- adquirir conhecimentos necessários à aprendizagem de matérias de outras UC do curso.
2. 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. 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. Sistemas de equações lineares.
  - 1.4. Representação matricial.
  - 1.5. Método de eliminação de Gauss.
  - 1.6. Característica de uma matriz - aplicação à discussão de um sistema de equações lineares.
  - 1.7. 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 ambas classificadas de 0 a 20 valores (PE1, PE2 e PE3) e cuja classificação final é

Classificação final =  $0.4PE1+0.3PE2+0.3PE3$

O aluno é dispensado de exame se obtiver pelo menos 3 valores em cada prova escrita e a classificação final for igual ou superior a 10 valores.

ii) Avaliação por Exame

Realização dum 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 10 valores.

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
- Um aluno que obtenha uma classificação final superior a 17 valores, poderá ter de se submeter a uma avaliação extraordinária. Caso não a faça, ficará com 17 valores.

### **Software utilizado em aula**

Ferramentas de produtividade; plataforma de eLearning

### **Estágio**

Não aplicável

### **Bibliografia recomendada**

- Ferreira, M. e Amaral, I. (2013). *Álgebra Linear - Espaços Vetoriais e Geometria Analítica* (Vol. 2). (pp. 1---). --, IST Press. Lisboa
- Ferreira, M. e Amaral, I. (2008). *Álgebra Linear - Matrizes e determinantes* (Vol. 1). (pp. 1---). --, IST Press. 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**

---

### **Docente responsável**

**Isabel  
Pitacas**

Assinado de forma  
digital por Isabel Pitacas  
Dados: 2021.04.09  
10:11:32 +01'00'

---