

**TeSP - Informática**

Técnico Superior Profissional

Plano: Despacho n.º 8838/2020 de 14-09-2020 + Despacho n.º 3463/2023 de 16/03/2023

**Ficha da Unidade Curricular: Matemática**

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, TP:56.0;

Ano | Semestre: 1 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 61422

Área de educação e formação: Matemática

**Docente Responsável**

Eugénio Manuel Carvalho Pina de Almeida

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Eugénio Manuel Carvalho Pina de Almeida

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

Os objectivos desta unidade curricular são a aquisição e consolidação de alguns conhecimentos fundamentais sobre: funções, trigonometria, cálculo matricial e vectorial, lógica proposicional.

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

Os objectivos desta unidade curricular são a aquisição e consolidação de alguns conhecimentos fundamentais sobre: funções, trigonometria, cálculo matricial e vectorial e lógica proposicional.

No final desta unidade curricular o aluno deverá ser capaz de: a) reconhecer, operar e aplicar os conceitos fundamentais inerentes ao estudo de funções reais de variável real; b) calcular as razões trigonométricas de um determinado ângulo agudo de um triângulo rectângulo; c) manusear fórmulas trigonométricas e aplicar essas fórmulas na resolução de problemas geométricos; d) operar com matrizes e utilizar técnicas matriciais na resolução de sistemas de equações lineares; e) operar com vectores na forma geométrica e analítica; f) aplicar o cálculo vectorial à resolução de alguns problemas geométricos; g) identificar e utilizar as operações lógicas definidas entre proposições e construir as respectivas tabelas de verdade; h) utilizar as

principais ferramentas de cálculo desta unidade curricular na análise, interpretação e resolução de situações problemáticas no âmbito do Curso Técnico Profissional Superior em questão.

### **Conteúdos Programáticos**

1. Funções
2. Trigonometria
3. Vectores. Operações com vectores
3. Cálculo matricial
5. Lógica proposicional

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

1. Funções
  - 1.1. Sucessões
    - 1.1.1 Conceito de Sucessão
    - 1.1.2 Progressões aritméticas e progressões geométricas: termo geral e soma dos  $n$  primeiros termos
  - 1.2 Funções reais de variável
    - 1.2.1 Definições, gráficos, propriedades e aplicações
    - 1.2.2. Funções polinomiais e funções racionais
    - 1.2.3. Funções; exponencial e logarítmica
    - 1.2.4. Derivadas de uma função
2. Trigonometria
  - 2.1. Razões trigonométricas de ângulos agudos
  - 2.2. Valores das razões trigonométricas em ângulos particulares
  - 2.3. Círculo trigonométrico e suas aplicações
  - 2.4 Funções trigonométricas;  $\text{sen}$ ,  $\text{cos}$ ,  $\text{tg}$  e  $\text{cotg}$  de um ângulo.
3. Vectores. Operações com vectores.
  - 3.1 Noções Gerais
  - 3.2 Operações com Vectores
    - 3.2.1 Adição e Subtração de Vectores
    - 3.2.2 Multiplicação de um Vector por um escalar
    - 3.2.3 Produto escalar de vectores
    - 3.2.4 Ângulo entre dois vectores
4. Cálculo matricial
  - 4.1. Noções gerais
  - 4.2. Operações sobre matrizes
    - 4.2.1 Adição e Subtração de matrizes
    - 4.2.2 Multiplicação de um escalar por uma Matriz
    - 4.2.3 Multiplicação de Matrizes
    - 4.2.4 Potenciação de Matrizes
    - 4.2.5 Matriz Transposta
  - 4.3. Aplicação das matrizes à resolução de sistemas de equações lineares - método de eliminação de Gauss
    - 4.3.1 Sistemas de equações lineares. Classificação dos Sistemas de equações lineares.
    - 4.3.2 Método de Eliminação de Gauss

- 5 Introdução à lógica proposicional
- 5.1. Proposições e operadores lógicos sobre proposições
- 5.2. Tabelas de Verdade
- 5.3. Leis de DeMorgan

### **Metodologias de avaliação**

Classificação: 0 a 20 valores.

Aprovação final com mínimo de 10 valores

Nota mínima para admissão à 2ª frequência: 7,0 valores

Avaliação:

1. Avaliação contínua: duas frequências escritas contendo problemas e perguntas de desenvolvimento; 1ª frequência a meio do semestre e 2ª frequência no final do semestre com a ponderação de 50% cada, para a nota final.

2. Prova escrita final para o aluno que não tenha obtido aprovação em avaliação contínua (ou que pretenda melhoria de nota) em Exame e/ou Exame de Recurso, com a ponderação de 100% para a nota final.

### **Software utilizado em aula**

Plataforma e-learning; MAFA plotter e máquinas de calcular científicas.

### **Estágio**

Não aplicável

### **Bibliografia recomendada**

- Barnett, R. e Ziegler, M. e Byleen, K. e Sobecki, D. (2011). *College Algebra with Trigonometry*. (Vol. 1).. McGraw-Hill. New York
- Larson, R. e Et al, . (2006). *Cálculo*. (Vol. 1).. McGraw-Hill. São Paulo
- M., F. e Amaral, I. (2008). *Álgebra Linear -Matrizes e Determinantes*. (Vol. 1).. Sílabo. Portugal

### **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

Os conteúdos programáticos focados têm como objectivo que o aluno adquira conhecimentos fundamentais sobre: cálculo matricial; lógica proposicional; trigonometria; cálculo vectorial; funções reais de variável real e sucessões. Estes conteúdos são essenciais para que um aluno possa cumprir o grande objectivo que reside na utilização das principais ferramentas de cálculo na análise, interpretação e resolução de situações problemáticas, no âmbito do Curso Técnico Profissional Superior em questão.

### **Metodologias de ensino**

Aulas presenciais com exposição dos temas e resolução de exercícios. Alguns dos exercícios são específicos do curso em questão. É permitido o uso de calculadora e software gratuito como auxílio para a resolução de problemas.

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

As aulas presenciais pretendem ser um meio facilitador na compreensão de conteúdos e aquisição de competências com vista a serem alcançados os objetivos, a que se propõe esta unidade curricular. Refira-se que a metodologia seguida reflecte o sentido de utilidade das matérias abordadas e faz uma escolha de exercícios que o mostrem. Por exemplo, o Cálculo Matricial e a Lógica Proposicional são importantes na aprendizagem de conteúdos da unidade curricular de Programação, são propostos exercícios que traduzem esta interligação. A utilização de software e calculadora permite verificar resultados e comprovar alguns aspectos teóricos, de uma forma mais simples, o que facilita a aprendizagem.

### **Língua de ensino**

Português

### **Pré-requisitos**

### **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;

---

### **Docente responsável**

---