

**TeSP - Instalações Elétricas e Manutenção Industrial**

Técnico Superior Profissional

Plano: Aviso n.º 11062/2017 - 25/09/2017

**Ficha da Unidade Curricular: Matemática**

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:67.50;

Ano | Semestre: 1 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 62732

Área de educação e formação: Matemática

**Docente Responsável**

Rosa Brígida Almeida Quadros Fernandes

Professor Adjunto

**Docente(s)**

**Objetivos de Aprendizagem**

- A. Uso de operações algébricas básicas em números, expressões, equações.
- B. Estudo de funções.
- C. Operações com funções trig., vetores, complexos e matrizes.
- D. Aplicação do raciocínio algébrico para resolução de uma série de problemas.
- E. Iniciação de estudos futuros em análise e álgebra.

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

- A. Uso de operações algébricas básicas em números, expressões, equações.
- B. Estudo de funções lineares e quadráticas, polinómios em geral, função racional, função potência, função exponencial e função logarítmica; equações e inequações envolvendo as funções estudadas;
- C. Operações com ângulos planos, principais funções trigonométricas, igualdades trigonométricas e vetores; Operações com complexos e matrizes;
- D. Aplicação do raciocínio algébrico para resolução de uma série de problemas.
- E. Iniciação de estudos futuros em análise e álgebra.

**Conteúdos Programáticos**

## 1.1. BREVES NOÇÕES DE CÁLCULO ALGÉBRICO

## 1.2. COMPLEMENTOS SOBRE FUNÇÕES REAIS DE VARIÁVEL REAL

## 1.3. CÁLCULO MATRICIAL

## 1.4. NOÇÕES BÁSICAS DE TRIGONOMETRIA, CÁLCULO VETORIAL E NÚMEROS COMPLEXOS

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

#### 1.1. BREVES NOÇÕES DE CÁLCULO ALGÉBRICO

1.1.1 Generalidades sobre os sistemas numéricos.

1.1.2 Sinais e valor absoluto, potências.

1.1.3 Expressões polinomiais, racionais fracionárias e irracionais.

1.1.4 Logaritmos.

1.1.5 Resolução de problemas envolvendo polinómios, funções trigonométricas, exponenciais e logaritmos.

1.1.6. Resolução de problemas envolvendo sistemas de equações usando a regra de Cramer.

#### 1.2. COMPLEMENTOS SOBRE FUNÇÕES REAIS DE VARIÁVEL REAL

1.2.1 Generalidades sobre funções reais de variável real, definição de função e formas de representação: por extenso, fórmula, tabela e gráfico.

1.2.2 Estudo de algumas classes de funções e suas aplicações: função polinomial, racional, potência, exponencial, logarítmica, modular e trigonométrica.

1.2.3 Composição de funções, translação vertical e horizontal e escalonamento.

1.2.4 Continuidade e diferenciação.

1.2.5 Conceito geométrico de derivada e suas aplicações.

1.2.6 Conceito geométrico de integral e suas aplicações.

#### 1.3. CÁLCULO MATRICIAL

1.3.1 Noções gerais.

1.3.2 Operações sobre matrizes.

1.3.3 Aplicação das matrizes à resolução de sistemas de equações lineares - método de eliminação de Gauss.

#### 1.4. NOÇÕES BÁSICAS DE TRIGONOMETRIA, CÁLCULO VETORIAL E NÚMEROS COMPLEXOS

1.4.1 Introdução à Trigonometria: razões trigonométricas de ângulos agudos.

- 1.4.2 valores das razões trigonométricas em ângulos particulares.
- 1.4.3 O círculo trigonométrico e suas aplicações.
- 1.4.4 Teorema fundamental da trigonometria e outras igualdades trigonométricas.
- 1.4.5 Introdução ao cálculo vetorial: segmentos orientados; norma, direção, sentido e ponto de aplicação de um vetor.
- 1.4.6 vetores e operações elementares com vetores: soma, diferença, produto escalar e produto vetorial.
- 1.4.7 Números complexos: forma algébrica e forma trigonométrica. Números complexos como vetores.
- 1.4.8 Operações com números complexos.

### **Metodologias de avaliação**

Avaliação contínua: Exercícios realizados ao longo do semestre em regime presencial ou online. Dois testes escritos ao longo do semestre, sem consulta e sem uso de máquina de calcular. A nota final de frequência é 10% exercícios + 45% 1º teste + 45% 2º teste.

O aluno é dispensado de exame se obtiver nota final positiva, isto é, superior ou igual a 10 valores (em 20 valores) e, além disso, obtiver um mínimo de 7 val (em 20 val) em cada um dos dois testes.

Avaliação por exame: teste escrito sobre toda a matéria, sem consulta e sem uso de máquina de calcular.

Aprovação: nota igual ou superior a 10 valores em 20 valores.

### **Software utilizado em aula**

Não aplicável.

### **Estágio**

Não aplicável.

### **Bibliografia recomendada**

- Kolman, B. e Hill, D. (2006). *Introdução à Álgebra Linear com Aplicações* : LTC
- Sobacki, D. e Byleen, K. e Ziegler, M. e Barnett, R. (2011). *College Algebra with Trigonometry* New York: McGraw-Hill
- Davis, D. e Armstrong, B. (2002). *College Mathematics, Solving problems in finite mathematics and calculus* : Pearson Education
- Larson, R. (2006). *Cálculo* (Vol. I). : McGraw-Hill

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

### **Metodologias de ensino**

Aulas teórico-práticas onde para além da exposição teórica dos conteúdos programáticos, são desenvolvidas aplicações práticas dos temas apresentados.

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

#### **Língua de ensino**

Português

#### **Pré-requisitos**

Não aplicável.

#### **Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável.

#### **Observações**

---

#### **Docente responsável**

---