

**TeSP - Tecnologias Integradas de Produção Industrial**

Técnico Superior Profissional

Plano: Despacho n.º 6647/2020 - 25/06/2020

**Ficha da Unidade Curricular: Matemática e Estatística**

ECTS: 8; Horas - Totais: 216.0, Contacto e Tipologia, TP:84.0;

Ano | Semestre: 1 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 65164

Área de educação e formação: Matemática

**Docente Responsável**

Rosa Brígida Almeida Quadros Fernandes

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Rosa Brígida Almeida Quadros Fernandes

Professor Adjunto

Carla Alexandra de Castro Carvalho e Silva

Professor Adjunto

**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. BREVES NOÇÕES DE CÁLCULO ALGÉBRICO
2. COMPLEMENTOS SOBRE FUNÇÕES REAIS DE VARIÁVEL REAL
3. CÁLCULO MATRICIAL
4. NOÇÕES BÁSICAS DE TRIGONOMETRIA, CÁLCULO VETORIAL E NÚMEROS COMPLEXOS
5. ESTATÍSTICA DESCRITIVA

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

#### 1 BREVES NOÇÕES DE CÁLCULO ALGÉBRICO

- 1.1 Generalidades sobre os sistemas numéricos.
- 1.2 Sinais e valor absoluto, potências.
- 1.3 Expressões polinomiais, racionais fracionárias e irracionais.
- 1.4 Logaritmos.
- 1.5 Resolução de problemas envolvendo polinómios, funções trigonométricas, exponenciais e logaritmos.
- 1.6. Resolução de problemas envolvendo sistemas de equações usando a regra de Cramer.

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

- 2.1 Generalidades sobre funções reais de variável real, definição de função e formas de representação: por extenso, fórmula, tabela e gráfico.
- 2.2 Estudo de algumas classes de funções e suas aplicações: função polinomial, racional, potência, exponencial, logarítmica, modular e trigonométrica.
- 2.3 Composição de funções, translação vertical e horizontal e escalonamento.
- 2.4 Continuidade e diferenciação.
- 2.5 Conceito geométrico de derivada e suas aplicações.
- 2.6 Conceito geométrico de integral e suas aplicações.

#### 3. CÁLCULO MATRICIAL

- 3.1 Noções gerais.

3.2 Operações sobre matrizes.

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

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

4.1 Introdução à Trigonometria: razões trigonométricas de ângulos agudos.

4.2 valores das razões trigonométricas em ângulos particulares.

4.3 O círculo trigonométrico e suas aplicações.

4.4 Teorema fundamental da trigonometria e outras igualdades trigonométricas.

4.5 Introdução ao cálculo vetorial: segmentos orientados; norma, direção, sentido e ponto de aplicação de um vetor.

4.6 vetores e operações elementares com vetores: soma, diferença, produto escalar e produto vetorial.

4.7 Números complexos: forma algébrica e forma trigonométrica. Números complexos como vetores.

4.8 Operações com números complexos.

#### 5. ESTATÍSTICA DESCRITIVA

5.1. Considerações preliminares

5.2. Tipo de dados

5.3. Distribuição de frequências e sua representação gráfica

5.4. Medidas de Estatística Descritiva

#### **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**

- , (2006). *Cálculo* (Vol. 1).. 8ª, McGraw-Hill. São Paulo
- , (2006). *Introdução à Álgebra Linear com Aplicações* . 8ª, LTC. São Paulo
- , (2002). , *Solving problems in finite mathematics and calculus* , , 1st Edition, Pearson Education. London
- , (2011). *College Algebra with Trigonometry* . 9ed, McGraw-Hill. New York
- , (2002). *College Mathematics, Solving problems in finite mathematics and calculus* . 1, Pearson Education.

### **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**

---