

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)

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 por exame: um 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

- Larson, R. (2006). *Cálculo* (Vol. Vol. I).. McGraw-Hill. New York
- Sobacki, D. e Byleen, K. e Ziegler, M. e Barnett, R. (2011). *College Algebra with Trigonometry* . McGraw-Hill. New York
- Fernandes, R. (0). *Rosa Brígida, conteúdos matemática e física* Acedido em 16 de novembro de 2021 em <https://doctrino.ipt.pt/course/view.php?id=4794>

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os conteúdos programáticos são coerentes com os objetivos da Unidade Curricular uma vez que:

- os objetivos referidos nos pontos A, B e C são concretizados, respetivamente nos capítulos 1, 2, 3, 4, e 5;
- os objetivos referidos nos pontos D e E são concretizados ao longo de todos os capítulos dos conteúdos programáticos com a ilustração de exemplos de aplicação.

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

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

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Não aplicável.

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;
- 5 - Alcançar a igualdade de género e empoderar todas as mulheres e raparigas;

Docente responsável
