

* Escola Superior de Tecnologia de Abrantes

Ano letivo: 2022/2023

TeSP - Manutenção de Sistemas Mecatrónicos

Técnico Superior Profissional

Plano: Despacho n.º 11230/2020 - 13/11/2020

Ficha da Unidade Curricular: Matemática

ECTS: 7; Horas - Totais: 189.0, Contacto e Tipologia, T:30.0; TP:30.0; OT:2.0;

Ano | Semestre: 1 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 61211

Área de educação e formação: Matemática

Docente Responsável

Rui Manuel Domingos Gonçalves

Professor Adjunto

Docente(s)

Eugénio Manuel Carvalho Pina de Almeida

Professor Adjunto

Rui Manuel Domingos Gonçalves

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, números complexos.

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, derivadas de funções e números complexos. 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) identificar algumas das aplicações do cálculo diferencial;
- c) calcular as razões trigonométricas de um determinado ângulo agudo de um triângulo rectângulo e identificar valores das razões trigonométricas em ângulos particulares;
- d) utilizar o círculo trigonométrico e identificar as suas aplicações;
- e) manusear fórmulas trigonométricas e aplicar essas fórmulas na resolução de problemas geométricos;
- f) operar com matrizes e com vectores na forma matricial;

utilizar técnicas matriciais na resolução de sistemas de equações lineares; g) operar com vectores na forma geométrica e analítica; h) aplicar o cálculo vectorial à resolução de alguns problemas geométricos; i) representar e operar com números complexos na forma trigonométrica e algébrica; j) 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. Cálculo matricial e vectorial
4. Números complexos

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
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; sen, cos, tg e cotg de um ângulo
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
 - 3.4 Vectores. Operações entre vectores
- 4 Números complexos
 - 4.1. Definição; Forma algébrica e trigonométrica
 - 4.2. Representação geométrica
 - 4.3. Operações com complexos

Metodologias de avaliação

Avaliação contínua - Frequências: duas provas escritas de 0-20 valores (ponderação 50% cada). O aluno dispensa do Exame se obtiver em avaliação continua $\geq 9,5$ valores. Exame e Exame de

Recurso, prova escrita de 0-20 val., aprovação se $\geq 9,5$ valores.

Software utilizado em aula

Plataforma e-learning; MAFA plotter

Estágio

N/A

Bibliografia recomendada

- Armstrong, B. e Davis, D. (2002). *College Mathematics, Solving problems in finite mathematics and calculus* . 1st, Pearson Education. New York
- Barnett, R. e Ziegler, M. e Byleen, K. e Sobecski, D. (2011). *College Algebra with Trigonometry* . 9ed., McGraw-Hill. New York
- Ferreira, M. e Amaral, I. (2006). *Álgebra Linear 1º Vol. Matrizes e Determinantes (Vol. 1º Vol.)*.. 1, Edições Sílabo. Portugal
- Larson et al., R. (2006). *Cálculo Vol.I* . 1, McGraw-Hill. São Paulo
- F. Paixão, J. (2020). *Sebenta Matemática* . UDMF- IPT. IPT

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 objectivos, 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

N/A

Programas Opcionais recomendados

N/A

Observações

N/A

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;
 - 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
 - 12 - Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis;
-

Docente responsável
