

TeSP - Manutenção de Sistemas Mecatrónicos
Técnico Superior Profissional
Plano: Aviso n.º 684/2016

Ficha da Unidade Curricular: Matemática

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, T:30.0; TP:30.0;
Ano | Semestre: 1 | S1
Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 61211
Área de educação e formação: Matemática

Docente Responsável

Maria Isabel Vaz Pítacas
Professor Adjunto

Docente(s)

Maria Manuela Morgado Fernandes Oliveira
Assistente 2º Triénio

Objetivos de Aprendizagem

Os objetivos desta unidade curricular são a aquisição e consolidação de alguns conhecimentos fundamentais sobre: cálculo matricial e vetorial; trigonometria e números complexos e funções reais de variável real e noções de cálculo.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

Os objetivos desta unidade curricular são a aquisição e consolidação de alguns conhecimentos fundamentais sobre: cálculo matricial e vetorial, trigonometria, números complexos, funções reais de variável real e derivadas. No final desta unidade curricular o aluno deverá ser capaz de:

- a) operar com matrizes e com vetores na forma matricial; utilizar técnicas matriciais na resolução de sistemas de equações lineares;
- b) calcular as razões trigonométricas de um determinado ângulo agudo de um triângulo retângulo; identificar valores das razões trigonométricas em ângulos particulares;
- c) utilizar o círculo trigonométrico e identificar as suas aplicações;
- d) manusear fórmulas trigonométricas e aplicar essas fórmulas na resolução de problemas

geométricos;

e) aplicar o cálculo vetorial à resolução de alguns problemas geométricos;

f) representar e operar com números complexos na forma trigonométrica e algébrica;

g) reconhecer e aplicar os conceitos fundamentais inerentes ao estudo de funções reais de variável real;

h) identificar algumas das aplicações do cálculo diferencial;

i) 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

Cálculo matricial e vetorial; Trigonometria; Números complexos; Funções reais de variável real; Derivadas.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

Cálculo matricial: Matrizes e operações sobre matrizes; Aplicação ao cálculo vetorial; Aplicação à resolução de sistemas de equações lineares - método de eliminação de Gauss. Trigonometria: Razões trigonométricas de ângulos agudos; Valores das razões trigonométricas em ângulos agudos particulares; O ciclo trigonométrico e suas aplicações. Números complexos: Definição; Forma algébrica e trigonométrica; Representação geométrica; Operações com complexos. Funções reais de variável real: Definições, gráficos, propriedades e aplicações; Funções polinomiais e funções racionais, Função exponencial, função logarítmica e funções trigonométricas; Derivadas: definição e interpretação geométrica; Regras de derivação; Algumas aplicações das derivadas.

Metodologias de avaliação

Frequência: Duas provas escritas, F1 e F2. O aluno pode anular o primeiro teste se obtiver nota inferior a 9,5 e repetir a prova. A nota final é $F=(F1+F2)/2$.

Exame ou Exame de Recurso: O aluno pode escolher entre realizar um teste escrito sobre toda a matéria ou pode submeter-se a um exame com a matéria de um dos testes (transitando a nota do outro, desde que positiva (9,5 pelo menos) para o exame).

Aprovação: nota final é igual ou superior a 9.5 valores.

Software utilizado em aula

Plataforma e-learning; Wolfram Alpha e máquinas de calcular científicas.

Estágio

Não se aplica.

Bibliografia recomendada

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

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os conteúdos programáticos focados têm como objetivo que o aluno adquira conhecimentos fundamentais sobre: cálculo matricial e cálculo vetorial; Trigonometria e números complexos; funções reais de variável real e derivadas. Estes conteúdos são essenciais para que um aluno possa cumprir o grande objetivo 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

Mostrar a aplicabilidade dos conhecimentos e ferramentas que estão a ser ensinadas, mostrar que os cálculos efetuados por software disponível estão de acordo com aqueles que fazem no papel reforça o alcance dos objetivos da UC: Desenvolver raciocínio matemático, lógico, analítico e sentido crítico; Adquirir ferramentas matemáticas úteis na compreensão e resolução de problemas, nas áreas específicas do Curso Superior Técnico Profissional em Manutenção de Sistemas Mecatrónicos. Os objetivos referidos são essenciais para Unidades Curriculares como a Programação, Automação, Física, Eletricidade, Eletrónica e Automação.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Os necessários para ingressar no curso em questão.

Programas Opcionais recomendados

Observações

Docente responsável

Isabel
Pitacas

Assinado de forma
digital por Isabel Pitacas
DN: cn=Isabel Pitacas,
o=IPT, ou=ESTA,
email=ipitacas@ipt.pt,
c=PT

Carlos
Coelho

Assinado de
forma digital
por Carlos
Coelho

