

Unidade Curricular	Álgebra	Área Científica	Matemática
CTeSP em	Tecnologias Sustentáveis em Mecânica e Veículos	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2023/2024	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	1
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - - TP 60 PL - - TC - - S - - E - - OT - - O 102
		Nível	0-1
		Créditos ECTS	6.0
		Código	4101-761-1101-00-23

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Flora Cristina Meireles Silva, Pedro Miguel Rodrigues de Oliveira

### Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Operar com o conjunto dos números complexos nas várias representações.
2. Operar com matrizes, identificar matrizes especiais e calcular o determinante e a característica de uma matriz.
3. Usar o cálculo matricial para a resolução de sistemas de equações lineares. Determinar os vetores próprios e valores próprios de uma matriz e compreender as suas propriedades
4. Identificar e manipular algebricamente retas, planos, cónicas e quádras.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Conhecer e aplicar o cálculo algébrico lecionado no ensino secundário.
2. Reconhecer e escrever as equações da reta e do plano.
3. Utilizar funções trigonométricas.

### Conteúdo da unidade curricular

Módulo 1. Números Complexos Módulo 2. Matrizes e Determinantes Módulo 3. Sistemas de Equações Lineares e Valores e Vetores Próprios Módulo 4. Geometria Analítica

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Módulo 1: Números Complexos
  - Forma algébrica, forma trigonométrica e forma exponencial.
  - Representação geométrica.
  - Operações com números complexos.
  - Representação no plano de condições envolvendo números complexos.
2. Módulo 2: Matrizes e Determinantes
  - Definições e notações.
  - Operações com matrizes.
  - Inversa de uma matriz e suas propriedades.
  - Cálculo da característica de uma matriz.
  - Definição de determinante e propriedades fundamentais. Teorema de Laplace.
  - Adjunta de uma matriz.
  - Cálculo da inversa de uma matriz a partir da adjunta.
3. Módulo 3: Sistemas de Equações Lineares e Valores e Vetores Próprios
  - Classificação de sistemas de equações lineares quanto ao número de soluções.
  - Resolução de sistemas via inversa da matriz dos coeficientes e pela regra de Cramer.
  - Avaliação e resolução de sistemas pelos métodos de eliminação de Gauss.
  - Discussão e classificação de sistemas de equações lineares em função de certos parâmetros.
  - Definição de valores e vetores próprios. Exemplos e propriedades.
4. Módulo 4: Geometria Analítica no Plano e no Espaço
  - Retas e planos no espaço tridimensional.
  - Distâncias e ângulos entre retas e planos.
  - Posição relativa de retas e planos.
  - Cónicas e formas quádras.

### Bibliografia recomendada

1. Pereira A. , Pacheco F. , Cordeiro E. , Barros P. , Apontamentos de Álgebra, 2015
2. Agudo, F. R. D. , Introdução à Álgebra Linear e Geometria Analítica. Escolar Editora, 1992.
3. Magalhães, L. , Álgebra Linear como Introdução à Matemática Aplicada. Texto Editora, 1989.
4. Strang, G. , Linear Algebra and its Applications. Harcourt Brace Jovanovich College Publishers, 1986.

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Todos os tópicos serão introduzidos em ambiente presencial e/ou virtual e serão trabalhados através da resolução de exercícios propostos. Realizar-se-ão sessões em horário não presencial, individuais e de grupo, destinadas ao acompanhamento e apoio ao trabalho realizado. O recurso a ferramentas informáticas(GeoGebra e/ou MatLab ) será encorajado.

### Alternativas de avaliação

1. Avaliação distribuída - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)
  - Prova Intercalar Escrita - 25% (Prova com a duração de 45min para avaliar as competências adquiridas no Módulo 1.)
  - Prova Intercalar Escrita - 25% (Prova com a duração de 45min para avaliar as competências adquiridas no Módulo 2.)
  - Prova Intercalar Escrita - 25% (Prova com a duração de 45min para avaliar as competências adquiridas no Módulo 3.)
  - Prova Intercalar Escrita - 25% (Prova com a duração de 45min para avaliar as competências adquiridas no Módulo 4.)
2. Avaliação concentrada - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100%

## Língua em que é ministrada

Português

## Validação Eletrónica

Flora Cristina Meireles Silva, Pedro Miguel Rodrigues de Oliveira	Florbela Alexandra Pires Fernandes	Manuel Luís Pires Clara	José Carlos Rufino Amaro
10-10-2023	11-10-2023	11-10-2023	20-10-2023