

|                          |   |                   |   |
|--------------------------|---|-------------------|---|
| Unidade Curricular       | Matemática  | Área Científica   | Matemática  |
| CTeSP em                 | Energias Renováveis e Infraestruturas Elétricas e de Telecomunicações | Escola            | Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança |
| Ano Letivo               | 2023/2024   | Ano Curricular    | 1   |
| Tipo                     | Semestral   | Semestre          | 1   |
| Nível                    | 0-1   | Créditos ECTS     | 6.0   |
| Código                   | 4090-757-1106-00-23   |                   |   |
| Horas totais de trabalho | 162   | Horas de Contacto | T - - TP 60 PL - TC - S - E - OT - O -                |

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) Ana Isabel Pinheiro Nunes Pereira

#### Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Utilizar notação rigorosa na comunicação oral/escrita de matemática.
2. Reconhecer aspetos do comportamento de uma função através da identificação de propriedades e com recurso ao cálculo diferencial.
3. Derivar funções e aplicar as derivadas para resolver problemas.
4. Operar com o conjunto dos números complexos nas várias representações.
5. Conhecer e aplicar as regras do cálculo matricial.
6. Dominar o conceito de determinante e calcular determinantes utilizando diferentes processos.
7. Classificar e resolver sistemas de equações lineares recorrendo aos conhecimentos sobre matrizes e determinantes.

#### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:  
Dominar os conceitos matemáticos lecionados até ao 12.º ano de escolaridade.

#### Conteúdo da unidade curricular

Funções reais de uma variável. Números complexos. Matrizes e determinantes. Sistemas de equações lineares.

#### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Funções reais de uma variável real.
  - Definições, representação gráfica e propriedades.
  - Função exponencial e função logarítmica. Funções trigonométricas.
  - Técnicas de derivação e aplicações.
2. Números complexos.
  - Formas algébrica, trigonométrica e exponencial.
  - Representação geométrica.
  - Operações com números complexos.
3. Matrizes e determinantes.
  - Definições e notações.
  - Operações com matrizes.
  - Inversa de uma matriz e suas propriedades.
  - Definição de determinante e propriedades. Teorema de Laplace.
4. Sistemas de equações lineares.
  - Classificação de sistemas quanto ao número de soluções.
  - Resolução de sistemas através de diferentes técnicas.
  - Discussão de sistemas de equações lineares em função de certos parâmetros.

#### Bibliografia recomendada

1. Anton, H. , & Dorres, C. (2014). Elementary Linear Algebra - Applications version (11th ed. ). Wiley.
2. Kolman, B. (1998). Introdução à Álgebra Linear com Aplicações. Prentice-Hall do Brasil.
3. Goldstein, L. , Lay, D. , & Schneider, D. (1981). Cálculo e suas Aplicações. Hemus.
4. Santos, F. B. (1990). Sebenta de matemática de números complexos (4.ª ed. ). Lisboa: Faculdade de Ciências.
5. Stewart, J. (2013). Cálculo (Volume 1, 7ª ed. ). São Paulo: Thomson Learning.

#### Métodos de ensino e de aprendizagem

Os temas serão apresentados e debatidos durante as aulas, recorrendo-se à resolução de tarefas para o seu aprofundamento. Realizar-se-ão sessões em horário extra-aula, individuais e de grupo, destinadas ao acompanhamento e apoio ao trabalho realizado. O recurso a ferramentas informáticas será encorajado.

#### Alternativas de avaliação

1. Avaliação distribuída - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)
  - Trabalhos Práticos - 70%
  - Prova Intercalar Escrita - 30%
2. Avaliação concentrada - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100%

#### Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

#### Validação Eletrónica

|                                   |                                    |   |                          |
|-----------------------------------|------------------------------------|---|--------------------------|
| Ana Isabel Pinheiro Nunes Pereira | Florbela Alexandra Pires Fernandes | José Augusto de Almeida Pinheiro Carvalho | José Carlos Rufino Amaro |
| 15-10-2023                        | 16-10-2023                         | 16-10-2023                                | 31-10-2023               |