

Unidade Curricular	Matemática	Área Científica	Matemática
CTeSP em	Construção Civil	Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança
Ano Letivo	2019/2020	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	2
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - TP - PL - TC - S - E - OT 60 O 102
Nível	0-1	Créditos ECTS	6.0
Código	4093-663-1204-00-19		

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) Florbela Alexandra Pires Fernandes

### Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Conhecer e aplicar as regras do cálculo matricial.
2. Dominar o conceito de determinante e calculá-lo recorrendo a mais que um processo.
3. Classificar sistemas de equações lineares quanto à existência de solução e dominar a resolução destes sistemas pelo método de eliminação de Gauss e pela regra de Cramer.
4. Reconhecer aspetos do comportamento de uma função através da identificação de propriedades e também com recurso ao cálculo diferencial. Resolver problemas de otimização unidimensionais.
5. Determinar primitivas imediatas e aplicar as técnicas de primitivação por partes e por substituição
6. Usar o teorema fundamental do cálculo para determinar integrais definidos. Usar integrais definidos no cálculo de áreas de regiões no plano.
7. Entender o conceito de seno e co-seno a partir das razões trigonométricas.
8. Relacionar as várias entidades trigonométricas e aplicar estes conceitos na resolução de problemas elementares.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Operar em IR e escrever relações numéricas.
2. Resolver equações e inequações de 1º e de 2º grau.
3. Adicionar, subtrair, multiplicar e dividir polinómios.
4. Identificar algébrica e geometricamente a função linear e a função constante.

### Conteúdo da unidade curricular

Cálculo matricial, teoria dos determinantes e sistemas de equações lineares. Funções reais de uma variável real: continuidade diferenciação e integração. Trigonometria e razões trigonométricas.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Cálculo matricial e teoria dos determinantes.
  - Noção de matriz; operações com matrizes (adição, multiplicação e transposição).
  - Classificação das matrizes quadradas.
  - Determinante de uma matriz quadrada – definição e propriedades fundamentais dos determinantes.
  - Teorema de Laplace; sua aplicação ao cálculo do determinante de uma matriz quadrada.
2. Sistemas de equações lineares.
  - Representação de um sistema de equações lineares na forma matricial.
  - Resolução de sistemas de equações pelo método de Gauss.
  - Resolução de sistemas de equações, através da noção de determinante (regra de Cramer)
  - Resolução de problemas das ciências sociais, traduzidos por sistemas de equações lineares.
3. Funções reais de uma variável real: continuidade e diferenciabilidade
  - Noções topológicas em IR. Definição de função real de uma variável real, do domínio e contradomínio.
  - Representação analítica e gráfica de funções, em particular, funções logarítmica e exponencial.
  - Noção de limite de uma função e propriedades dos limites. Intervalo de continuidade de uma função.
  - Definição de derivada de uma função num ponto, função derivada e regras de derivação.
  - Derivada da função composta e derivadas de ordem superior.
4. Integração de funções reais
  - Noção de primitiva e primitivação imediata.
  - Primitivação por substituição e primitivação por partes.
  - Integrais definidos e o teorema fundamental do cálculo.
  - Aplicação dos integrais definidos no cálculo de áreas de regiões no plano.
5. Trigonometria
  - Razões trigonométricas.
  - Fórmula fundamental da trigonometria.
  - Círculo trigonométrico.
  - Aplicação de trigonometria na resolução de problemas elementares.

### Bibliografia recomendada

1. Luís T. Magalhães: Álgebra Linear como introdução à matemática aplicada, Texto Editora
2. James Stewart: Cálculo -- Volume I, Editora Thomson
3. Florbela Fernandes, Material e-learning (teoria, prática e vídeos) (CTeSP: CC), DMAT-ESTiG (2020)

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas TP: exposição dos assuntos complementados com resolução de exercícios. Uso de uma plataforma e-learning onde são depositados os acetatos, exercícios e vídeos.

### Alternativas de avaliação

1. Exame final escrito - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100% (Este exame é realizado, apenas, na época de recurso.)
2. Três Exames Parciais - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
  - Prova Intercalar Escrita - 45% (Prova realizada no final do Capítulo 1.)
  - Prova Intercalar Escrita - 10% (Prova realizada no final do capítulo sobre trigonometria.)

**Alternativas de avaliação**

- Prova Intercalar Escrita - 45% (Prova realizada no final do semestre.)

**Língua em que é ministrada**

Português

**Validação Eletrónica**

Florbela Alexandra Pires Fernandes	Joao Paulo Pais de Almeida	Rui Alexandre Figueiredo de Oliveira	Paulo Alexandre Vara Alves
02-03-2020	02-03-2020	04-03-2020	21-03-2020