

Unidade Curricular	Matemática I	Área Científica	Matemática
Licenciatura em	Gestão	Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança
Ano Letivo	2019/2020	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	1
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - - TP 60 PL - TC - S - E - OT - O -
Nível	1-1	Créditos ECTS	6.0
Código	9147-633-1103-00-19		

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) Jose Carlos Correia Mota Andrade

### Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Efetuar operações aritméticas e usá-las para caracterizar os gráficos de algumas funções elementares reais de variável real.
2. Decompor uma função elementar em funções elementares mais simples; compreender os conceitos de injetividade, sobrejetividade, bijetividade e de função inversa;
3. Compreender o conceito de derivada e saber deduzir e usar as regras de derivação de funções elementares; resolver problemas de otimização formalizados por funções reais de variável real.
4. Relacionar as operações de integração e derivação; determinar primitivas de funções elementares reais de variável real, usando as técnicas de primitivação por partes e por substituição.
5. Conhecer as regras da álgebra matricial; resolver sistemas de equações lineares pelos métodos Gauss e Gauss-Jordan; classificar sistemas de equações lineares quanto aos tipos de soluções.
6. Calcular matrizes inversas usando o método de Gauss.
7. Calcular determinantes usando o método de Laplace e o método da eliminação de Gauss.
8. Calcular matrizes inversas recorrendo à matriz adjunta; resolver sistemas de equações lineares por meio da regra de Cramer.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Resolver operações aritméticas.
2. Resolver equações e inequações de 1º e de 2º grau.
3. Adicionar, subtrair, multiplicar e dividir polinómios.
4. Identificar algébrica e geometricamente as funções linear, exponencial e logarítmica.

### Conteúdo da unidade curricular

Funções reais de uma variável real. Álgebra matricial e Sistemas de equações lineares. Determinantes.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Funções reais de uma variável real.
  - Definição de função real de uma variável real; domínio, contradomínio, imagem, gráfico.
  - Decomposição de uma função elementar em funções elementares mais simples.
  - Sequências de números reais; limites; limite de uma função; propriedades dos limites.
  - Continuidade de uma função num ponto e num intervalo.
  - Derivadas de funções elementares; derivada da função composta e da função inversa.
  - Derivadas de ordem superior. Teoremas sobre funções diferenciáveis.
  - Problemas de otimização sem restrições.
  - Primitivas de funções elementares; primitivação por substituição e primitivação por partes.
2. Álgebra Matricial e Sistemas de equações Lineares.
  - Adição, multiplicação e transposição de matrizes.
  - Classificação das matrizes quadradas.
  - Representação de um sistema de equações lineares na forma matricial
  - Resolução de sistemas de equações lineares pelos métodos de Gauss e Gauss- Jordan.
  - Cálculo da matriz inversa pelo método de Gauss.
3. Determinantes.
  - Cálculo de determinantes pelo método de Laplace e pelo método de Gauss.
  - Propriedades dos determinantes; cálculo da matriz inversa usando determinantes.
  - Resolução de sistemas de equações lineares pela regra de Cramer.

### Bibliografia recomendada

1. N. Piskounov, N. (1981). Cálculo Diferencial e Integral. Volume I. Lopes da Silva Editora.
2. Lima, E. L. (1995). Curso de Análise. Volume 1. Rio de Janeiro: Projecto Euclides.
3. Carreira, A. & Pinto, G. (1999). Cálculo Matricial. Volume 1. Lisboa: Instituto Piaget.

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Os conteúdos serão introduzidos em ambiente presencial. O seu aprofundamento far-se-á em sessões presenciais para resolução de exercícios. Em horário não presencial os tópicos serão explorados por meio de exercícios de aplicação.

### Alternativas de avaliação

1. Exame final escrito - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
2. Avaliação distribuída - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)
  - Prova Intercalar Escrita - 40% (Exame Parcial)
  - Prova Intercalar Escrita - 60% (Exame Parcial)

### Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

## Validação Eletrónica

Jose Carlos Correia Mota Andrade	Joao Paulo Pais de Almeida	António Borges Fernandes	Paulo Alexandre Vara Alves
12-11-2019	12-11-2019	12-11-2019	15-11-2019