

Unidade Curricular	Matemática I	Área Científica	Matemática
Licenciatura em	Engenharia de Energias Renováveis	Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança
Ano Letivo	2020/2021	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	9910-377-1105-00-20		

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) Paula Maria Pereira de Barros

### Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Ter sensibilidade para o rigor na comunicação oral/escrita da matemática.
2. Resolver sistemas de equações lineares. Calcular determinantes, valores e vetores próprios de matrizes quadradas. Determinar a matriz inversa.
3. Conhecer os tipos de funções reais de variável real. Determinar o domínio e contradomínio de uma função. Estudar limites e continuidade de funções e fazer a sua representação gráfica.
4. Derivar funções e aplicar as derivadas para determinar os extremos de uma função.
5. Aplicar o teorema fundamental do cálculo. Identificar e aplicar técnicas de integração. Aplicar o integral no cálculo de áreas e de volumes.

### 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

Cálculo matricial e determinantes e suas aplicações à resolução de sistemas de equações lineares e ao cálculo de valores e vetores próprios. Técnicas de derivação e de primitivação de funções reais de variável real. Integrais definidos e suas aplicações ao cálculo de áreas e volumes.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Matrizes, determinantes, valores e vetores próprios.
  - Breves noções de cálculo vetorial. Tipos de matrizes e operações elementares sobre linhas/columnas.
  - Determinantes de matrizes de diferentes ordens. Regras de cálculo e propriedades.
  - Inversa de uma matriz e técnicas para o seu cálculo.
  - Cálculo de valores e vetores próprios de matrizes quadradas e suas propriedades.
2. Sistemas de equações algébricas lineares.
  - Métodos de resolução de Gauss e Gauss-Jordan, Regra de Cramer e método da matriz inversa.
3. Funções reais de variável real.
  - Descrição e propriedades das funções algébricas e funções transcendentais.
  - Técnicas de derivação, teoremas do valor intermédio, estudo de funções e problemas de otimização.
  - Regras e técnicas de primitivação, integral definido e suas aplicações.

### Bibliografia recomendada

1. Anton, H. & Rorres, C. (2011). Elementary Linear Algebra. 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. Stewart, J. (2008). Cálculo (Volume I). São Paulo: Thomson Learning.
5. Swokowski, E. W. (1984). Cálculo Com Geometria Analítica (Volume 1). McGraw-Hill.

### 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 - 20%
  - Prova Intercalar Escrita - 40%
  - Exame Final Escrito - 40%
2. Avaliação distribuída - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)
  - Prova Intercalar Escrita - 50%
  - Exame Final Escrito - 50%
3. 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

Paula Maria Pereira de Barros	Joao Paulo Pais de Almeida	Ana Maria Alves Queiroz da Silva	Paulo Alexandre Vara Alves
29-10-2020	29-10-2020	31-10-2020	03-11-2020