

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 definidas 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/colunas.
 - 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