

| | | | |
|--------------------------|-----------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------|
| Unidade Curricular | Matemática I | Área Científica | Matemática |
| Licenciatura em | Engenharia de Energias Renováveis | Escola | Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança |
| Ano Letivo | 2023/2024 | 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 | 9910-743-1104-00-23 | | |

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. (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. Stewart, J. (2013). Cálculo (Volume 1, 7ª ed.). 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% (O exame escrito poderá ser complementado com uma prova oral para defesa de nota.)

Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica

| | | | |
|-------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Paula Maria Pereira de Barros | Florbela Alexandra Pires Fernandes | Ana Maria Alves Queiroz da Silva | José Carlos Rufino Amaro |
| 11-10-2023 | 16-10-2023 | 29-10-2023 | 31-10-2023 |