

Unidade Curricular	Matemática	Área Científica	Matemática e Estatística
Licenciatura em	Engenharia do Ambiente	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Letivo	2022/2023	Ano Curricular	1
Nível	1-1	Créditos ECTS	6.5
Tipo	Semestral	Semestre	1
Código	9099-309-1103-00-22		
Horas totais de trabalho	175,5	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 45 TC - S - E - OT 20 O -

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) Carlos Manuel Mesquita Morais

Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Compreender as bases da álgebra linear.
2. Conhecer os fundamentos do cálculo integral.
3. Utilizar o cálculo diferencial e integral na resolução de problemas práticos.
4. Resolver equações diferenciais.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Resolver equações e inequações.
2. Conhecer funções de variável real: manipulação gráfica, limites e derivação.

Conteúdo da unidade curricular

1. Noções Básicas de Álgebra: Matrizes, Determinantes, Sistemas de Equações Lineares; 2. Cálculo Integral em R: Primitivas e integrais (integração por partes e por substituição). Aplicação do cálculo integral ao cálculo de áreas; 3. Funções de várias variáveis: Domínio e derivadas parciais, derivação de funções compostas e funções implícitas de mais que uma variável; Optimização de funções de várias variáveis, com e sem restrições; 4. Equações Diferenciais.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Noções Básicas de Álgebra.
 - Matrizes: Conceitos básicos, Operações com matrizes. Cálculo da matriz inversa.
 - Determinantes: Teorema de Laplace, Regra de Sarrus. Propriedades. Redução à forma triangular.
 - Sistemas de Equações Lineares: Regra de Cramer, método da matriz inversa e método de Gauss-Jordan.
2. Cálculo Integral: Primitivação e Integração Definida.
 - Definição de Primitiva e de Integral Indefinido.
 - Integração imediata, por partes e por substituição.
 - Integral definido: definição e interpretação geométrica. Teorema Fundamental do Cálculo.
 - Aplicação do cálculo integral ao cálculo de áreas no plano.
3. Funções de Várias Variáveis.
 - Conceito, definição e domínio de função de várias variáveis.
 - Interpretação geométrica.
 - Conceito e definição de derivadas parciais. Derivadas parciais de ordem superior.
 - Derivação de funções compostas de várias variáveis.
 - Derivação de funções implícitas de (uma e de) várias variáveis.
 - Máximos e mínimos de funções de várias variáveis.
 - Máximos e mínimos condicionados. Método dos multiplicadores de Lagrange.
4. Equações Diferenciais Ordinárias.
 - Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem homogéneas e não homogéneas. Interpretação geométrica.
 - Resolução de equações diferenciais ordinárias de variáveis separáveis ou redutíveis a esta forma.

Bibliografia recomendada

1. Cabral, I., Perdigão, C., & Saiago, C. (2018). Álgebra Linear: Teoria, exercícios resolvidos e exercícios propostos com soluções (5.ª ed.). Escolar Editora.
2. Ferreira, M. & Amaral, I. (2008). Álgebra Linear (vol. I). Edições Sílabo.
3. Ferreira, M. & Amaral, I. (2006). Primitivas e Integrais. Edições Sílabo.
4. Piskounov, N. (2002). Cálculo diferencial e integral (vol. I e vol. II). Editora Lopes da Silva.
5. Apostol, T. (1999). Calculus (vol. I, 2nd edition). Editorial Reverté, Lda.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Método expositivo; Método demonstrativo; Método interativo; Aprendizagem baseada em problemas.

Alternativas de avaliação

1. Avaliação Contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
 - Prova Intercalar Escrita - 50% (Classificação maior ou igual a sete valores.)
 - Prova Intercalar Escrita - 50% (Classificação maior ou igual a sete valores.)
2. Avaliação por exame - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100%

Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica

Carlos Manuel Mesquita Morais	Luísa Maria Lopes Pires Genésio	Artur Jorge de Jesus Gonçalves	Paula Sofia Alves do Cabo
04-12-2022	07-12-2022	08-12-2022	13-12-2022