

Unidade Curricular	Análise Matemática	Área Científica	Matemática e estatística
Licenciatura em	Engenharia Alimentar	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Letivo	2023/2024	Ano Curricular	1
Nível	1-1	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	1
Código	9087-641-1101-00-23		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - TP - PL - TC - S - E - OT - O

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutórica; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Paula Sofia Alves do Cabo

### Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Conhecer os fundamentos do cálculo integral.
2. Utilizar o cálculo diferencial e integral na resolução de problemas práticos.
3. 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

Cálculo Integral em R: Primitivas e integrais (integração por partes e por substituição). Aplicação do cálculo integral ao cálculo de áreas. 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. Equações Diferenciais

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. 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.
2. Funções de Várias Variáveis.
  - Definição do conceito de função de várias variáveis.
  - Interpretação geométrica.
  - Definição do conceito 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
3. Equações Diferenciais Ordinárias.
  - E. D. O de 1ª ordem homogéneas e não homogéneas. Interpretação geométrica.
  - Resolução analítica de E. D. O às variáveis separáveis ou redutíveis a esta forma.

### Bibliografia recomendada

1. A. Quarteroni, R. Sacco e F. Saleri, "Numerical Mathematics", in Texts in Applied Mathematics, 37, 2nd edition Springer Berlin Heidelberg, 2007.
2. T. Apostol, Calculus, vol. I, 2nd edition, Editorial Reverté, Lda., 1999.
3. N. Piskounov, Cálculo Diferencial e Integral, vol. 1 e 2, Edições Lopes da Silva, 2000.
4. M. Ferreira e I. Amaral, Primitivas e Integrais, Edições Sílabo, 2006.

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas presenciais teórico-práticas para aquisição de conceitos matemáticos e sua aplicação através da resolução de problemas. Integração de conhecimentos com a elaboração de trabalhos práticos.

### Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
  - Prova Intercalar Escrita - 30%
  - Prova Intercalar Escrita - 25%
  - Prova Intercalar Escrita - 20%
  - Exame Final Escrito - 25%
2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
  - Prova Intercalar Escrita - 25%
  - Prova Intercalar Escrita - 20%
  - Prova Intercalar Escrita - 15%
  - Trabalhos Práticos - 20%
  - Exame Final Escrito - 20%
3. Alternativa 3 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100%

### Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

## Validação Eletrónica

Paula Sofia Alves do Cabo	Carlos Manuel Mesquita Morais	Elsa Cristina Dantas Ramalhosa	Paula Sofia Alves do Cabo
23-01-2024	30-01-2024	30-01-2024	09-04-2024