

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