

Unidade Curricular	Análise Matemática	Área Científica	Matemática
Licenciatura em	Informática de Gestão	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2022/2023	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	9186-709-1103-00-22		

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) Pedro Miguel Rodrigues de Oliveira

### Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Analisar graficamente as propriedades de uma função real de variável real.
2. Determinar e interpretar geometricamente derivadas de 1ª e 2ª ordem.
3. Calcular limites indeterminados.
4. Aplicar a derivada ao estudo do comportamento de uma função.
5. Interpretar e modelar problemas e determinar os respetivos máximos e/ou mínimos.
6. Identificar e aplicar as técnicas elementares de integração a uma dada função.
7. Interpretar geometricamente o integral definido e aplicar o Teorema Fundamental do Cálculo.
8. Identificar integrais impróprios e analisar a sua convergência.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:  
Conhecer e saber aplicar os conceitos matemáticos lecionados no ensino secundário.

### Conteúdo da unidade curricular

Funções reais de variável real; Derivação; Integração.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Funções reais de variável real.
  - Funções elementares.
  - Operações com funções. Composição de funções. Função inversa.
  - Função exponencial e logaritmo.
  - Funções trigonométricas elementares e respetivas funções inversas.
  - Limites: noção de limite, propriedades dos limites e expressões indeterminadas.
  - Continuidade: definição, propriedades de funções contínuas.
2. Derivação.
  - Noção, definição e propriedades de derivada.
  - Regras de derivação.
  - Derivadas de ordem superior.
  - Teoremas fundamentais sobre derivação.
  - Aplicações da derivada ao estudo de funções.
  - Problemas de otimização envolvendo funções reais de uma variável.
3. Integração.
  - Primitiva: definição e propriedades; técnicas de primitivação.
  - Integral definido: definição e propriedades; teorema fundamental do cálculo.
  - O valor médio de uma função.
  - Aplicação ao cálculo de áreas de regiões planas e volumes de sólidos de revolução.
  - Integrais impróprios. Definição e propriedades.

### Bibliografia recomendada

1. Swokowski, E. W. . "Cálculo com Geometria Analítica", Vol. 1, 2, McGraw-Hill, 1979.
2. Hoffmann, L. and Bradley, G. . "Applied Calculus for Business, Economics, and the Social and Life Sciences", McGraw-Hill, 2012.
3. Ron Larson, Bruce H. Edwards, "Cálculo com Aplicações", LTC Editora, 2005.
4. Larry Goldstein, David Lay e David Schneider, "Cálculo e suas Aplicações", Hemus, 1981.
5. J. Stewart, "Cálculo" (vol. 1). CENGAGE Learning, São Paulo - Brasil, 2010

### Métodos de ensino e de aprendizagem

A maior parte dos conteúdos programáticos será introduzida em ambiente presencial, nas aulas teórico-práticas. O aprofundamento dos conteúdos será desenvolvido em sessões presenciais para resolução de exercícios e em horário não presencial, em que os assuntos serão abordados com exercícios de aplicação. No horário de atendimento do docente, o aluno pode tirar dúvidas e monitorizar o seu estudo.

### Alternativas de avaliação

1. Avaliação Normal - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
  - Trabalhos Práticos - 50% (Exercícios de aplicação resolvidos individualmente durante o horário não presencial.)
  - Exame Final Escrito - 50%
2. Exame final - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100%

### Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

## Validação Eletrónica

Pedro Miguel Rodrigues de Oliveira	Carla Sofia Veiga Fernandes	José Carlos Rufino Amaro	Paulo Alexandre Vara Alves
28-09-2022	30-09-2022	30-09-2022	07-11-2022