

Unidade Curricular	Cálculo I	Área Científica	Matemática e Métodos Quantitativos
Licenciatura em	Informática e Comunicações	Escola	Escola Superior de Comunicação, Administração e Turismo de Mirandela
Ano Letivo	2022/2023	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	2
Nível	1-1	Créditos ECTS	6.0
Código	9188-320-1202-00-22		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - - TP 60 PL - 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) **Claudia Maria Ferreira Sebastiao**

#### Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Ler, escrever e utilizar com fluidez a linguagem matemática.
2. Manipular com destreza expressões matemáticas.
3. Reconhecer o significado de fórmulas no contexto de situações concretas e ser capaz de usá-las na resolução de problemas.
4. Aplicar funções para modelar e resolver problemas.

#### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de: usar conhecimentos de matemática do ensino básico.

#### Conteúdo da unidade curricular

Estudo e representação gráfica de funções reais de variável real. Limites de funções. Continuidade de uma função. Derivabilidade. Regras de derivação. Resolução de problemas envolvendo o conceito de derivada.

#### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Funções reais de variável real
  - Representação de uma função pela expressão analítica e pelo seu gráfico;
  - Estudo das características de uma função: zeros e sinal da função, domínio.
  - Funções polinomiais: função afim, função quadrática e função polinomial de grau superior a 2.
  - A álgebra das funções. Algoritmo da divisão e regra de Ruffini.
  - Monotonia e extremos de uma função.
  - Funções racionais e funções irracionais. Domínio e contradomínio.
  - Funções definidas por ramos. Função módulo.
  - Injetividade. Inversa de uma função injetiva. Função identidade. Função composta.
2. Limite de uma função
  - Definição segundo Heine. Limites laterais. Propriedades.
  - Formas indeterminadas.
  - Assíntotas do gráfico de uma função.
3. Continuidade de uma função
  - Definição de continuidade de uma função num ponto.
  - Funções contínuas num intervalo e propriedades.
4. Funções exponencial e logarítmica
  - Função exponencial. Regras operatórias das funções exponenciais. Equações e inequações exponenciais.
  - Função logarítmica. Logaritmo de um número e regras operatórias. Equações e inequações logarítmicas.
5. Derivada de uma função
  - Taxas de variação e declive. "Regras" de derivação.
  - Função derivada. Derivabilidade e continuidade.
  - Aplicações das derivadas.
  - Esboço de gráficos.

#### Bibliografia recomendada

1. Hoffman, L. and Bradley, G. (2016). Calculus for Business, Economics and the Social and Life Sciences. (11.ª Ed. ) USA: Editora McGraw-Hill Companies, 2016. [ISBN: 9780073532387]
2. Piskounov, N. (1977). Cálculo Diferencial e Integral, Volume 1. Lopes da Silva, Editora, Portugal. [ISBN: 97204942]
3. Tan, S. (2010). Applied Mathematics for the Managerial, Life and Social Sciences. (5th Ed. ) Brooks/Cole [ISBN: 9780495559672 ]
4. Harshbarger, R. and Reynolds, J. ( 2006). Matemática Aplicada: administração, economia e ciências sociais e biológicas. (7ª Ed. ) São Paulo Editora McGraw-Hill Companies [ISBN: 9788586804847]
5. Stewart, J. (2008). Calculus: Early Transcendentals. (6th Ed. ) USA: Thomson Brooks/Cole [ISBN: 9780495011668]

#### Métodos de ensino e de aprendizagem

As aulas são estruturadas com vista à existência das seguintes componentes: - exposição escrita e explanação oral dos conteúdos programáticos; - apresentação de exemplos e de contra-exemplos; - resolução explicada de exemplos; - proposta de resolução de exercícios; - resolução de exercícios e posterior apresentação e discussão; - quiz para discutir conceitos e aferir conhecimento adquiridos.

#### Alternativas de avaliação

1. Avaliação distribuída - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
  - Prova Intercalar Escrita - 50% (Conteúdos programáticos leccionados até ao dia da prova intercalar (nota mínima de 7 em 20 valores))
  - Exame Final Escrito - 50% (Conteúdos leccionados desde a primeira prova intercalar escrita até ao final das aulas.)
2. Avaliação Final - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100% (Todos os conteúdos programáticos)

#### Língua em que é ministrada

Português

## Validação Eletrónica

Claudia Maria Ferreira Sebastiao	Vítor José Domingues Mendonça	Elisabete da Anunciacao Paulo Morais	Luisa Margarida Barata Lopes
07-03-2023	26-04-2023	26-04-2023	02-05-2023