

Unidade Curricular	Fundamentos de Matemática	Área Científica	Matemática
Licenciatura em	Multimédia	Escola	Escola Superior de Comunicação, Administração e Turismo de Mirandela
Ano Letivo	2023/2024	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	9213-656-1102-00-23		

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) Ines Monteiro Barbedo de Magalhaes

### 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 para descrever problemas;
2. Aplicar os conceitos de matemática discreta ao desenvolvimento de algoritmos e programação;
3. Usar o cálculo vetorial para representar e manipular figuras geométricas no plano e no espaço;
4. Usar o cálculo matricial e as transformações para operar com vetores e figuras geométricas do plano e do espaço.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:  
Aplicar conhecimentos de Matemática do ensino secundário

### Conteúdo da unidade curricular

Tópicos de Matemática Discreta: cálculo proposicional; teoria dos conjuntos; sequências e proporções. Tópicos de Geometria: cálculo matricial; trigonometria; cálculo vetorial no plano e no espaço; transformações geométricas.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Tópicos de Matemática Discreta
  - Operações lógicas sobre proposições: negação, conjunção, disjunção, implicação e equivalência;
  - Tabelas de verdade e propriedades do cálculo proposicional;
  - Operações lógicas sobre condições e expressões com variáveis e quantificadores;
  - Igualdade de conjuntos: axioma da extensão e cardinalidade de um conjunto; inclusão;
  - Reunião, interseção, complementaridade, produto cartesiano e potenciação;
  - Propriedades das operações sobre conjuntos e diagramas de Venn;
  - Definição de uma sequência pela fórmula geral e pela relação de recorrência;
  - Sucessão de Fibonacci;
  - Proporções e razão de ouro.
2. Tópicos de Geometria
  - Matrizes. Definições e nomenclatura das matrizes. Operações com matrizes e suas propriedades.
  - Inversa de uma matriz regular. Transposta de uma matriz.
  - Determinante de uma matriz de 1ª, 2ª e 3ª ordem.
  - Trigonometria. Fórmula fundamental da trigonometria.
  - Relações trigonométricas; valores notáveis. Resolução de triângulos.
  - Cálculo vetorial. Representação de pontos e vetores num referencial ortonormado; norma de um vetor.
  - Operações com vetores: adição, produto por um escalar, normalização e forma polar.
  - Retas e planos e círculos e esferas. Posições relativas. Produto interno e externo.
  - Polígonos e poliedros. Algumas propriedades
  - Transformações geométricas. Rotação, translação, reflexão, mudança de escala e projeção.

### Bibliografia recomendada

1. Epp, S. (2011). Discrete Mathematics and Applications, 4th edition, Brooks/Cole CENGAGE Learning [ISBN-10: 0-495-82616-2 | ISBN-13: 978-0-495-82616-3]
2. Corbalán, F. (2016) A PROPORÇÃO ÁUREA A linguagem matemática da beleza. National Geographic, Portugal
3. Kalajdziewski, S. (2008) MATH and ART an introduction to visual mathematics. CRC Press [ISBN: 978-1-58488-913-7]
4. Anton, H. & Rorres, C. (2010). Elementary Linear Algebra with Applications. (10th ed. ) Wiley. [ISBN: 0470432055]

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Apresentação dos aspetos teóricos dos assuntos em aulas expositivas com recurso a exemplos simples. Realização, por parte dos estudantes, de exercícios práticos de aplicação dos conceitos teóricos em sessões práticas tutoriais. Trabalho individual a realizar fora da aula e trabalho de grupo dentro e fora da aula promovendo o debate de ideias e resolução conjunta de problemas propostos.

### Alternativas de avaliação

- Avaliação Final (estudantes de mobilidade) - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
- Trabalhos Práticos - 50% (3 em 4 propostas)
- Exame Final Escrito - 50% (Todos os conteúdos leccionados (nota mínima 7 em 20 valores))

### Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

### Validação Eletrónica

Ines Monteiro Barbedo de Magalhaes	Ana Lucia Jesus Pinto	Anabela Neves Alves de Pinho	Luisa Margarida Barata Lopes
06-10-2023	06-10-2023	06-10-2023	15-10-2023