

Unidade Curricular	Fundamentos de Matemática	Área Científica	Matemática
Licenciatura em	Multimédia	Escola	Escola Superior de Comunicação, Administração e Turismo
Ano Letivo	2020/2021	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	9213-656-1102-00-20

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, intersecção, 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

1. Avaliação Distribuída - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)
 - Trabalhos Práticos - 15% (TP1(02/11): Lógica e Conjuntos - começar em aula em grupos de dois)
 - Trabalhos Práticos - 15% (TP2(30/11): Sequências e proporções - realizar fora da aula em pares, revisto por pares em aula)
 - Trabalhos Práticos - 15% (TP3(04/01): Geometria no plano (2D) - começar em aula em grupos de três)
 - Trabalhos Práticos - 15% (TP4(18/01): Geometria no espaço (3D) - começar em aula em grupos de 4)
 - Exame Final Escrito - 40% (Todos os conteúdos leccionados (nota mínima 7 em 20 valores))
2. Avaliação por Exame Final - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100% (Não será considerado nenhum elemento de avaliação realizado anteriormente)

Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica

Ines Monteiro Barbedo de Magalhaes	Ana Lucia Jesus Pinto	Carlos Filipe Campos Rompante da Cunha	Luisa Margarida Barata Lopes
09-11-2020	08-12-2020	09-12-2020	12-12-2020