

Informática e Tecnologias Multimédia

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho n.º 9184/2020 - 25/09/2020

Ficha da Unidade Curricular: Matemática Discreta

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, T:28.0; TP:28.0; OT:5.0;

Ano | Semestre: 1 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 81432

Área Científica: Matemática

Docente Responsável

Maria Isabel Vaz Pitacas

Professor Adjunto

Docente(s)

Maria Isabel Vaz Pitacas

Professor Adjunto

Objetivos de Aprendizagem

1. Conhecer e compreender conceitos de Matemática Discreta e suas propriedades
2. Aplicação de conhecimentos e sua compreensão
3. Formulação de juízos
4. Competências de comunicação
5. Competências de aprendizagem

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

Esta unidade curricular pretende promover o raciocínio indutivo e dedutivo e confere competência para equacionar problemas em contextos gerais. Desenvolver destreza no uso e manipulação da linguagem simbólica da Matemática úteis em outras unidades curriculares do curso:

1. Conhecimento e compreensão: Conhecer e compreender conceitos de Matemática Discreta e suas propriedades afim de desenvolver raciocínio rigoroso e adquirir conhecimentos necessários à aprendizagem de matérias de outras UC do curso.
2. Aplicação de conhecimentos e compreensão: Capacidade em relacionar conceitos, em modelar problemas envolvendo os conceitos de Matemática Discreta; capacidade em aplicar

conceitos de Matemática Discreta na modelação e na resolução de problemas ligados às tecnologias e à informática.

3. Formulação de juízos: Capacidade em usar um espírito crítico na análise dos resultados obtidos.

4. Competências de comunicação: Capacidade em usar simbologia matemática e em atingir maior rigor e clareza no pensamento e na linguagem.

5. Competências de aprendizagem: Capacidade em estudar autonomamente.

Conteúdos Programáticos

1. Lógica
2. Álgebra de Boole
3. Teoria dos Conjuntos
4. Relações Binárias

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1. Introdução à Lógica Matemática.

1.1. Designações e proposições.

1.2. Definição e propriedades de operações lógicas.

2. Álgebra de Boole

2.1. Introdução.

2.2. Definições. Axiomas. Teoremas

2.3. Funções lógicas e tabelas de verdade.

2.4. Funções lógicas e sua representação em circuito lógico.

2.5. Forma canónica de uma função lógica.

3. Teoria de Conjuntos. Algumas Noções.

3.1. Noção de Conjunto.

3.2. Representação de um Conjunto.

3.3. Relação de Pertença. Relação de Não Pertença.

3.4. Conjuntos Particulares.

3.5. Conjuntos Finitos. Conjuntos Infinitos.

3.6. Identidade de Conjuntos.

3.7. Relação de Inclusão.

3.8. Operações Fundamentais com conjuntos

3.9. Propriedades dos Conjuntos.

4. Relações Binárias.

4.1. Par ordenado.

4.2. Produto Cartesiano.

4.3. Representação de Relações Binárias.

4.4. Relação Inversa.

4.5. Relações Binárias num Conjunto. Propriedades das Relações Binárias.

4.6. Relações de Equivalência.

4.7. Relações de Ordem.

Metodologias de avaliação

Avaliação por frequência

- Prova Escrita 1 (PE1) - 50%
- Prova Escrita 2 (PE2) - 50%

Cada Prova Escrita é classificada de 0 a 20 valores.

A classificação mínima em cada Prova Escrita é de 3 valores.

O aluno é dispensado de Exame e é Aprovado se a classificação final for igual ou superior a 9.5 valores

Avaliação por Exame

- Prova Escrita - 100%

O aluno é Aprovado à UC se a classificação final do Exame for igual ou superior a 9.5 valores

Software utilizado em aula

Ferramentas de produtividade; plataforma de eLearning.

Estágio

Não aplicável

Bibliografia recomendada

- Rosen, K. (2009). *Matemática Discreta e suas Aplicações* . 6ª, McGrawHill. McGrawHill
- Biggs, N. (2005). *Discrete Mathematics* . 2nd, Oxford University Press. Oxford
- Cardoso, D. e Rostami, M. (2009). *Matemática Discreta* . ª Edição, Escolar Editora. Lisboa
- Lipschutz, S. e Lipson, M. (1997). *Matemática Discreta* . 2ª Edição, Coleção Schaum. Bookman
- Pitacas, I. (2018). *Matemática Discreta - Apontamentos Teóricos* . 2ª, ESTA. Abrantes
- Penner, R. (1999). *Discrete Mathematics: Proof Techniques and Mathematical Structures* . 1ª, World Scientific Publishing Company. . UK

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os conteúdos programáticos estão em coerência com os objetivos da unidade curricular, atendendo a que:

- O ponto 1. Introdução à Lógica pretende concretizar os pontos 1, 2, 3, 4 e 5 dos objetivos
- O ponto 2. Álgebra de Boole pretende concretizar os pontos 1, 2, 3, 4 e 5 dos objetivos
- O ponto 3. Teoria dos Conjuntos pretende concretizar os pontos 1, 2, 3, 4 e 5 dos objetivos
- O ponto 4. Relações Binárias pretende concretizar os pontos 1, 2, 3, 4 e 5 dos objetivos

Metodologias de ensino

Aulas de exposição da matéria teórica, com consolidação dos conhecimentos através da apresentação de exemplos e resolução de exercícios práticos. Acompanhamento dos alunos na resolução de exercícios e no esclarecimento de dúvidas.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

As metodologias de ensino adotadas possibilitam a obtenção de conhecimentos de modo gradual e consistente, apoiam a competência de abstração dos estudantes e o sentido crítico, assim como o progresso de um raciocínio rigoroso e das competências transversais que se pretendem como consequência da aprendizagem nesta unidade curricular. Considera-se ainda importante a orientação tutorial, onde o docente procura esclarecer dúvidas e apontar soluções para o sucesso do processo de aprendizagem da UC. Nomeadamente: nos conteúdos programáticos, na organização e resolução de exercícios, assim como, assistência na componente estudo. Far-se-á sempre a ligação entre a teoria e os exercícios resolvidos com os estudantes dentro e fora da sala de aula.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Conteúdos programáticos das disciplinas de Matemática do Ensino Secundário.

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável

Observações

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 1 - Erradicar a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares;
- 2 - Erradicar a fome, alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável;
- 3 - Garantir o acesso à saúde de qualidade e promover o bem-estar para todos, em todas as idades;
- 4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
- 5 - Alcançar a igualdade de género e empoderar todas as mulheres e raparigas;
- 6 - Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos;
- 7 - Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos;
- 8 - Promover o crescimento económico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos;
- 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
- 10 - Reduzir as desigualdades no interior dos países e entre países;
- 11 - Tornar as cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis;
- 12 - Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis;
- 13 - Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos;
- 14 - Conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável;
- 15 - Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda de biodiversidade;
- 16 - Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas a todos os níveis;
- 17 - Reforçar os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável;

Docente responsável
