

✱ Escola Superior de Tecnologia de Abrantes

Ano letivo: 2019/2020

Informática e Tecnologias Multimédia

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho n.º 12419/2016 - 14/10/2016

Ficha da Unidade Curricular: Matemática Discreta

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, T:30.0; TP:45.0; 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
5. Introdução à Teoria de Grafos

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. Conjuntos. Operações Fundamentais.
 - 3.9. Propriedades dos Conjuntos.
4. Relações Binárias.
 - 4.1. Par ordenado.
 - 4.2. Produto Cartesiano.
 - 4.3. Relações Binárias. Sua Representação.
 - 4.4. Relação Inversa.
 - 4.5. Relações Binárias num Conjunto. Propriedades das Relações Binárias.
 - 4.6. Relações de Equivalência.

4.7. Relações de Ordem.

5. Introdução à Teoria de Grafos

5.1. Alguns problemas históricos.

5.2. Conceitos básicos.

5.3. Grafos Conexos.

5.4. Grafos eulerianos e grafos hamiltonianos

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

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

O ponto 5. Introdução à Teoria de Grafos 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

- A classificação final será calculada com base nos elementos de avaliação realizados pelos alunos.
- Qualquer aluno que não seja dispensado é admitido a exame.
- Um aluno que obtenha uma classificação final igual ou superior a 17 valores, poderá ter de se submeter a uma avaliação extraordinária. Caso não a faça, ficará com 17 valores.

Docente responsável

**Isabel
Pitacas** Assinado de forma digital
por Isabel Pitacas
DN: cn=Isabel Pitacas,
o=IPT, ou=ESTA,
email=ipitacas@ipt.pt,
c=PT

Sandra Maria Assinado de
Gonçalves de forma digital por
Vilas Boas Sandra Maria
Jardim Gonçalves de
Vilas Boas Jardim