

**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. Aplicar conhecimentos e sua compreensão
3. Formular juízos
4. Desenvolver competências de comunicação
5. Desenvolver 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. 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. Aplicar conhecimentos e sua compreensão: capacidade em aplicar conceitos de Matemática Discreta na modelação e na resolução de problemas ligados às tecnologias e à informática.

3. Formular juízos: Capacidade em usar um espírito crítico na análise dos resultados obtidos.
4. Desenvolver competências de comunicação: Capacidade em usar simbologia matemática e em atingir maior rigor e clareza no pensamento e na linguagem.
5. Desenvolver competências de aprendizagem: Capacidade em estudar autonomamente.

### **Conteúdos Programáticos**

1. Introdução à Lógica Matemática
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*. 1ª 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. Aulas TP: faz-se o 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 pelo aluno.
  - Qualquer aluno que não seja dispensado é admitido a exame.
  - Um aluno que obtenha uma classificação final superior a 17 valores, poderá ter de se submeter a uma avaliação extraordinária. Caso não a faça, ficará com 17 valores
- Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
- 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;

---

### **Docente responsável**

---