

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; Ramo: Tronco comum;

Tipo: Obrigatória; Interação; Código: 81432

Área Científica: Matemática

Docente Responsável

Maria Isabel Vaz Pitacas

Docente e horas de contacto

Maria Isabel Vaz Pitacas

Professora Adjunta, T: 30; TP: 45; OT:5.0;

Objetivos de Aprendizagem

Esta unidade curricular pretende fornecer conceitos básicos em áreas-chave da Matemática Moderna e que são 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 Periódica

No decorrer do semestre, o aluno deverá realizar: 2 provas escritas ambas classificadas de 0 a 20 valores (PE1 e PE2) e cuja classificação final é $\text{Classificação Final} = 0.5\text{PE1} + 0.5\text{PE2}$.

O aluno é dispensado de exame se obtiver pelo menos 6 valores em cada prova escrita e a classificação final for igual ou superior a 10 valores.

Avaliação Final

O exame consiste numa prova escrita, classificada de 0 a 20 valores.

O aluno é aprovado à disciplina se a classificação final do exame for igual ou superior a 10 valores.

Software utilizado em aula

Ferramentas de produtividade; plataforma de eLearning.

Estágio

Não aplicável

Bibliografia recomendada

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

Penner, R. C. (1999). Discrete Mathematics: Proof Techniques and Mathematical Structures. World Scientific Publishing Company.

Rosen, K. (2009). Matemática Discreta e suas Aplicações. McGrawHill.

Pitacas, I. (2018). Matemática Discreta – Apontamentos Teóricos. Abrantes.

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 teóricas expositivas onde se descrevem os conceitos fundamentais previstos para a UC, com consolidação dos conhecimentos através da apresentação de exemplos. Aulas teórico-práticas em que a docente orienta os alunos no treino e na exploração de conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas, através de exercícios propostos de aplicação dos conceitos ministrados, com acompanhamento dos alunos na resolução dos mesmos 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 superior a 17 valores, poderá ter de se submeter a uma avaliação extraordinária. Caso não a faça, ficará com 17 valores.

Docente Responsável



Diretor de Curso, Comissão de Curso



Conselho Técnico-Científico

