

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: Presencial; 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

Fornecer elementos básicos de lógica com vista à eliminação de erros raciocínio. Prosseguindo com a Álgebra de Boole que suportada na Lógica vai permitir lidar com a linguagem utilizada nos circuitos eletrónicos. Familiarizar o aluno com a linguagem da teoria intuitiva dos conjuntos.

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

-Periódica: 2 provas escritas (0 a 20 valores cada). Classificação final: $0.5PE1 + 0.5PE2$. Dispensa de exame: ≥ 6 valores em cada frequência.

-Final:

Exame (prova escrita: 0 a 20 valores)

-Classificação final ≥ 10 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 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

Diretor de Curso, Comissão de Curso

Sandra Jardim
Assinado de forma digital por Sandra Jardim
Dados: 2018.10.24 15:46:39 +01'00'

Conselho Técnico-Científico

