

CTeSP | Curso Técnico Superior Profissional
Redes e Sistemas Informáticos
Unidade Curricular
Matemática

Objetivos

- Explicar os conceitos básicos da matemática e estatística;
- Realizar operações algébricas em diferentes bases;
- Efetuar conversões entre bases;
- Representar e realizar operações com conjuntos;
- Definir álgebra de boole e utilizar as suas propriedades;
- Utilizar tabelas de verdade para identificar o valor lógico de proposições;
- Realizar operações com matrizes;
- Utilizar grafos para modelar e interpretar problemas;
- Explicar como as ferramentas matemáticas introduzidas se aplicam à informática;
- Analisar e identificar situações e métodos de cálculo a adotar perante problemas concretos.

Caraterização da Unidade Curricular

1º Ano

1º Semestre

Enquadramento: obrigatória

Créditos: 3 ECTS

Avaliação

Independentemente de se poderem considerar elementos de avaliação contínua, a avaliação é individual e realizada através de um exame escrito presencial obrigatório.

Programa

1. Operações com bases

- 1.1. Bases e representações numéricas
- 1.2. Conversões entre bases
- 1.3. Operações aritméticas diretas do 1^a, 2^a e 3^a grau
- 1.4. Operações aritméticas inversas do 1^a, 2^a e 3^a grau
- 1.5. Operações binárias

2. Cálculo Combinatório

- 2.1. Princípios de análise combinatória
- 2.2. Arranjos e permutações
- 2.3. Combinações
- 2.4. Coeficientes binomiais
- 2.5. Triângulo de Pascal
- 2.6. Binómio de Newton

3. Teoria dos Conjuntos, Lógica e Álgebra de Boole

- 3.1. Relação entre a álgebra dos conjuntos e a álgebra dos conjuntos e dos acontecimentos
- 3.2. Operações com acontecimentos
- 3.3. Propriedades das operações com acontecimentos. Leis de DEMORGAN
- 3.4. Da álgebra de Boole à álgebra das proposições
- 3.5. Operadores lógicos
- 3.6. Tabelas de verdade
- 3.7. Contingência, contradição e tautologia

4. Matrizes e Operações com Matrizes

- 4.1. Introdução à álgebra matricial
- 4.2. Notação matricial dos sistemas de equações lineares
- 4.3. Matriz transporta. Formas quadráticas
- 4.4. Matriz dos cofatores
- 4.5. Determinantes
- 4.6. Matriz adjunta e inversão de matrizes

5. Teoria dos Grafos

- 5.1. Conceitos Iniciais
- 5.2. Representação matricial
- 5.3. Famílias de grafos
- 5.4. Caminhos e conexidade

6. Noções de Estatística

- 6.1. Estatística descritiva, probabilidades e inferência estatística
- 6.2. Relação entre os modelos matemáticos e os modelos estatísticos
- 6.3. Simulações baseadas em modelos estatísticos

Bibliografia

1. Gardner, Martin, Ah, Apanhei-o! O prazer da Matemática, Gradiva, 1993.
2. Lipschutz, Seymour, Álgebra Linear, MacGraw-Hill.
3. Lipschutz, Seymour, Lipson, Marc, Matemática Discreta, Coleção Schaum, 1997.
4. Piskounov, N., Cálculo Diferencial e Integral, vol.I, Lopes da Silva Editora, 1982.
5. Neves, Maria; Azevedo, Cristina; Faria, Luísa, Matemática Aplicada às Ciências Sociais, 11º ou 12º (ano 2), Porto Editora, 2005.
6. J.K. Truss, Discrete mathematics for computer scientists, Addison-Wesley Publ., 1999
7. Wolfram Alpha, Motor de pesquisa científico