



### PLANO DE ENSINO

| Disciplina                       | CH   | CT | PERÍODO |
|----------------------------------|--|----|---------|
| Matemática Discreta              | 60   | 4  | 1       |
| Professor<br>Cícero Costa Quarto | e-mail<br><a href="mailto:cicero@engcomp.uema.br">cicero@engcomp.uema.br</a> |    |         |

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### **1. Lógica Formal**

- proposição, conectivos lógicos e tabelas verdade;
- equivalências lógicas e leis de De Morgan;
- implicação, bicondicional, negação;
- quantificadores: universal e existencial;
- validade, satisfatibilidade e tautologias;
- argumentos lógicos e regras de inferência;
- aplicações em programação, verificação de software, IA simbólica.

#### **2. Conjuntos**

- definições e notações de conjuntos;
- conjuntos finitos, infinitos, vazios e universais;
- operações com conjuntos: união, interseção, diferença, complementar;
- propriedades das operações e diagramas de Venn;
- conjunto das partes e produto cartesiano;
- relações entre conjuntos: inclusão, igualdade;
- aplicações em bancos de dados, linguagens formais e estrutura de dados.

#### **3. Funções**

- definições: domínio, contradomínio, imagem)
- tipos de funções: injetoras, sobrejetora, bijetora;
- composição de funções e funções inversas;
- representações de funções (diagramas, tabelas, fórmulas);
- recorrências e definição recursiva de funções;
- aplicações em programação funcional, computação teórica e algoritmos.

#### **4. Grafos**

- definições de grafos: vértices e arestas;
- tipos de grafos: simples, multigrafos, dirigidos, ponderados;
- Representações de grafos: listas de adjacências, matrizes;
- caminhos, ciclos, conexidade;
- grafos especiais: árvores, grafos bipartidos, completos, regulares;
- algoritmos clássicos: busca em profundidade e largura (DFS, BFS), Dijkstra, Kruskal;
- aplicações: redes sociais; redes de computadores; rotas de transporte; análise de dependências.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas expositivas e dialogadas
- Resolução de lista de exercícios
- Apoio ao aluno (presencial e/ou virtual)



## RECURSOS DE ENSINO

- Quadro branco
- Data show
- Slides multimídia
- Ferramentas computacionais
- Site do professor<sup>1</sup>

## FORMAS DE AVALIAÇÃO

- Provas escritas
- Defesa de seminários temáticos
- Lista de exercícios propostos
- Projetos de implementação em linguagem de programação

## REFERÊNCIAS

### Básica

1. Matemática Discreta: Uma introdução. Edward Scheinerman. CENGAGE LEARNING. São Paulo. 2023.
2. Uma introdução à matemática discreta. Série Álgebra - Volume 7. Antonio Aparecido de Andrade. Câmara Brasileira do Livro. São Paulo. 2022.
3. Matemática Discreta:: Conjuntos, Recorrências, Combinatória e Probabilidade - Vol 1. Carlos A. Gomes; Iesus C. Diniz; Roberto Teodoro. LF Editorial. São Paulo. 2025;
4. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: Matemática Discreta e Suas Aplicações. Judith L. Gersting. LTC editora. 2024.
5. Matemática Discreta: Matrizes, Determinantes, Grafos Combinatória Algébrica e o Método Probabilístico Vol. 2. Carlos A. Gomes; Iesus C. Diniz; Roberto Teodoro. LF editorial. São Paulo. 2024
6. Matemática discreta e suas aplicações. Kenneth Rosen H. McGraw-Hill. São Paulo, 2009

### Complementar

1. Introductory Discrete Mathematics. V. K. Balakrishnana. Dover Publications. New York. 2023.
2. Matemática com Python: Um Guia Prático. Guilherme Augusto Barucke Marcondes. Novatec editora. São Paulo. 2022.
3. Discrete Mathematics with Applications. Susann S. Epp. Brooks/Cole editora. Ney Work. 2022.
4. Matemática Computacional com Python. Tiago M. Buriol. Editora UFSM. Santa Maria, RS. 2024.

---

<sup>1</sup> Matemática Discreta

Matemática Discreta - Prof. Cícero C. Quarto - [cicero@engcomp.uema.br](mailto:cicero@engcomp.uema.br)