



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

**Ano** 2023

**Tp. Período** Anual

**Curso** MATEMATICA APLICADA E COMPUTACIONAL (215)

**Disciplina** 4514 - ESTRUTURAS DE DADOS E ALGORITMOS EM GRAFOS

**Carga Horária:** 136

**Turma** MCM

## PLANO DE ENSINO

### EMENTA

Tipos abstratos de dados. Estruturas de dados lineares: listas, pilhas e filas. Conceitos de: encadeamento, duplo encadeamento, circularidade e prioridade. Estruturas de dados não-lineares: árvores, árvores de busca binárias, árvores balanceadas. Tabelas hash. Matrizes esparsas. Definições de grafos. Estruturas de dados para representação de grafos. Algoritmos em grafos: busca em largura, busca em profundidade, ordenação topológica, grafos conexos, grafos fortemente conexos, árvores geradoras mínimas e caminhos mínimos.

### I. Objetivos

Desenvolver a capacidade dos alunos nos conceitos, na implementação e na utilização de estruturas de dados lineares, não-lineares e estruturas para representação de grafos.

### II. Programa

1. Conceitos de estruturas de dados e de tipos abstratos de dados.
2. Técnicas de alocação de memória:
  - 2.1 Alocação estática
  - 2.2 Alocação dinâmica.
3. Estruturas de dados lineares:
  - 3.1 Listas
  - 3.2 Pilhas
  - 3.3 Filas.
4. Conceitos de encadeamento, duplo-encadeamento, circularidade e prioridade.
5. Estruturas de dados não-lineares:
  - 5.1 Árvores
  - 5.2 Árvores binárias de busca
  - 5.3 Árvores balanceadas.
6. Tabelas hash.
7. Matrizes esparsas
8. Definições de grafos.
9. Estruturas de dados para representação de grafos.
10. Algoritmos em grafos:
  - 10.1 busca em largura
  - 10.2 busca em profundidade
  - 10.3 ordenação topológica
  - 10.4 grafos conexos
  - 10.5 grafos fortemente conexos
  - 10.6 árvores geradoras mínimas
  - 10.7 caminhos mínimos.

### III. Metodologia de Ensino

Aulas teóricas e práticas para exposição do conteúdo; resolução de exercícios em sala de aula; aplicação de listas de exercícios para resolução fora da sala de aula; implementação dos problemas matemáticos abordados, nos quais os discentes deverão ser capazes de resolvê-los utilizando os comandos estudados

### IV. Formas de Avaliação

A cada semestre a avaliação será composta de Listas de Exercícios (LE), Trabalho Computacional (TC) e Prova (P). A fim de realizar um processo contínuo de avaliação, para o trabalho computacional, será entregue um feedback pelo docente, oportunizando ao discente possíveis correções para recuperação do rendimento. Assim, será considerado a maior nota entre a primeira entrega do trabalho computacional e a segunda entrega após o feedback do docente. Sendo a nota semestral, dada por:

$$\text{NotaSemestral} = LE \cdot 0,2 + TC \cdot 0,4 + P \cdot 0,4$$

### V. Bibliografia

#### Básica

- CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L. et al. ALGORITMOS: teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus, 2012. 926 p.
- FORBELLONE, Andre Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri F. Logica de programacao: a construcao de algoritmos e estruturas de dados. Sao Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 218 p.
- JAMSA, Kris; KLANDER, Lars. Programando em C/C++: a Biblia. Sao Paulo: Pearson Education do Brasil, 1999. 1012p.



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

<b>Ano</b>	2023	
<b>Tp. Período</b>	Anual	
<b>Curso</b>	MATEMATICA APLICADA E COMPUTACIONAL (215)	
<b>Disciplina</b>	4514 - ESTRUTURAS DE DADOS E ALGORITMOS EM GRAFOS	<b>Carga Horária:</b> 136
<b>Turma</b>	MCM	

## PLANO DE ENSINO

### Complementar

FEOFILOFF, Paulo. Algoritmos em linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 208 p. ISBN 978-85-352-3249-3.

LOPES, Arthur Vargas. Estruturas de dados para a construcao de software. Canoas: Ed. ULBRA, 1999. 440p.

MANZANO, Jose Augusto N. G; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: logica para desenvolvimento de programacao de computadores. Sao Paulo: Erica, 2008. 240 p.

PIVA JUNIOR, Dilermando; NAKAMITI, Gilberto Shigueo; BIANCHI, Francisco et al. Estrutura de dados e técnicas de programação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 399 p.

SWAIT JUNIOR, Joffre Dan. Fundamentos computacionais, algoritmos e estrutura de dados. Sao Paulo: Makron Books, 1991. 295p.

### APROVAÇÃO

**Inspetoria:** DECOMP/G

**Tp. Documento:** Ata Departamental

**Documento:** 10/2023

**Data:** 25/05/2023