



## Plano de ensino

### Área de Ciências Naturais, da Computação e das Engenharias

**Curso:** Sistemas de Informação

**Ano/Semestre:** 2023/1

**Turma:** BSN12023T26F3 - BSN12023T26F3

**Professores(as):** 90317 - Fernando Andrade Bastos

**Pré-requisitos:** Disciplina(s): 24223.7554

**Fase:** 3ª

**Unidade**

24228.6044 - Estrutura de Dados I

**Créditos:** 4 **Carga horária:** 60h/a

**CH.T:** 60 **CH.P:** 0 **CH.E:** 0

### Ementa

Técnicas de Ordenação e Pesquisa. Estruturas de Dados Heterogêneas. Manipulação de Arquivos. Algoritmos Recursivos. Estruturas de Dados Dinâmicas: fila, pilha, lista e deque.

### Competência

Conhecer as metodologias de desenvolvimento de algoritmos.

Compreender as técnicas de abstração de dados, visando a aplicação das estruturas de dados no desenvolvimento de algoritmos.

Analisar problemas e propor soluções algorítmicas (ENADE (2017)).

### Objetivo geral da unidade curricular

O objetivo da disciplina de algoritmo e estrutura de dados I é estudar as principais técnicas de representação e manipulação de dados, como filas, pilhas e listas, através de vetores e alocação dinâmica.

### Objetivos específicos da unidade curricular

- Estudar subrotinas: procedimentos e funções
- Permitir a manipulação de dados através de filas
- Permitir a manipulação de dados através de pilhas
- Permitir a manipulação de dados através de listas
- Simulação das estruturas de pilha, fila e listas
- Estudar algoritmos de classificação e pesquisa

### Conteúdo

- 1 - Tipos de dados
  - 1.1 - Tipos primitivos de dados
  - 1.2 - Tipos primitivos fundamentais
  - 1.3 - Tipos subintervalo
  - 1.4 - Vetores e matrizes
  - 1.5 - Registros
  - 1.6 - Conjuntos
  - 1.7 - Fila e pilha usando vetores
- 2 - Ordenação
  - 2.1 - Ordenação por inserção direta
  - 2.2 - Ordenação por seleção direta
  - 2.3 - Ordenação por permutação
- 3 - Algoritmos recursivos
  - 3.1 - Quando não usar recursão
  - 3.2 - Aplicações e Exemplos
- 4 - Estrutura Dinâmica
  - 4.1 - Apontadores
  - 4.2 - Listas lineares
  - 4.3 - Fila e pilha usando apontadores

### Procedimentos/Processos Metodológicos

A metodologia utilizada é sempre apresentar aos alunos a teoria sobre a matéria abordada, os fundamentos e os motivos pelos quais devem ser seguidos e as regras que devem ser respeitadas. Nas explicações sempre tratamos dos assuntos da linguagem com analogias com o nosso cotidiano, uma vez que, como profissionais atuantes, enfrentamos problemas que os alunos enfrentarão no futuro e que hoje podem até passar despercebido, por não atuarem nesta área. Após os conceitos e explicações, explora-se a compreensão do assunto através de exercícios em sala de aula, ou diretamente no microcomputador. Caso a avaliação dos exercícios não serem satisfatória, repete-se o método empregado, com outros exemplos e novos exercícios.



## Sistema de Avaliação

A média final será constituída por uma avaliação individual, trabalhos e nota na avaliação interdisciplinar, caso aprovado pelo NDE (peso 1). Essa última nota poderá ser substituída por outra avaliação individual

## Observações / Atividades adicionais

Exercícios práticos individuais ou em grupo

## Referências

### Referência básica

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal e C/C++ (padrão ANSI) e Java. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

FARRER, Harry. Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: LTC, c1994.

### Referência complementar

LOPES, Anita; GARCIA, Guto. Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 27. ed. São Paulo: Érica, 2014.

PUGA, Sandra; RISSETTI, Gerson. Lógica de programação e estruturas de dados com aplicações em Java. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2009.

WIRTH, Niklaus. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1989.

ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Thomson, c2004.

## Plano de aula

### Aula 1 (16/02/2023)

#### Conteúdo:

1 - Tipos de dados; 1.1 - Tipos primitivos de dados; 1.2 - Tipos primitivos fundamentais; 1.3 - Tipos subintervalo; 1.4 - Vetores e matrizes; 1.5 - Registros; 1.6 - Conjuntos;

### Aula 2 (23/02/2023)

#### Conteúdo:

4 - Estrutura Dinâmica; 4.1 - Apontadores; 4.3 - Fila e pilha usando apontadores;

### Aula 3 (02/03/2023)

#### Conteúdo:

4 - Estrutura Dinâmica; 4.1 - Apontadores; 4.2 - Listas lineares; 4.3 - Fila e pilha usando apontadores;

### Aula 4 (09/03/2023)

#### Conteúdo:

1.7 - Fila e pilha usando vetores;

### Aula 5 (16/03/2023)

#### Conteúdo:

1 - Tipos de dados; 1.1 - Tipos primitivos de dados; 1.2 - Tipos primitivos fundamentais; 1.3 - Tipos subintervalo; 1.4 - Vetores e matrizes; 1.5 - Registros; 1.6 - Conjuntos;

### Aula 6 (23/03/2023)

#### Conteúdo:

4 - Estrutura Dinâmica; 4.1 - Apontadores; 4.2 - Listas lineares; 4.3 - Fila e pilha usando apontadores;

### Aula 7 (30/03/2023)

#### Conteúdo:

3 - Algoritmos recursivos; 3.1 - Quando não usar recursão; 3.2 - Aplicações e Exemplos;

### Aula 8 (06/04/2023)

#### Conteúdo:

1 - Tipos de dados; 1.1 - Tipos primitivos de dados; 1.2 - Tipos primitivos fundamentais; 1.3 - Tipos subintervalo; 1.4 - Vetores e matrizes; 1.5 - Registros; 1.6 - Conjuntos;

### Aula 9 (13/04/2023)

#### Conteúdo:

4 - Estrutura Dinâmica; 4.1 - Apontadores; 4.2 - Listas lineares; 4.3 - Fila e pilha usando apontadores;

### Aula 10 (20/04/2023)

#### Conteúdo:

1 - Tipos de dados; 1.1 - Tipos primitivos de dados; 1.2 - Tipos primitivos fundamentais; 1.3 - Tipos subintervalo; 1.4 - Vetores e matrizes; 1.5 - Registros; 1.6 - Conjuntos;



**Aula 11 (27/04/2023)**

**Conteúdo:**

1.7 - Fila e pilha usando vetores;

**Aula 12 (04/05/2023)**

**Conteúdo:**

1 - Tipos de dados; 1.1 - Tipos primitivos de dados; 1.2 - Tipos primitivos fundamentais; 1.3 - Tipos subintervalo; 1.4 - Vetores e matrizes; 1.5 - Registros; 1.6 - Conjuntos;

**Aula 13 (11/05/2023)**

**Conteúdo:**

1 - Tipos de dados; 1.1 - Tipos primitivos de dados; 1.2 - Tipos primitivos fundamentais; 1.3 - Tipos subintervalo; 1.4 - Vetores e matrizes; 1.5 - Registros; 1.6 - Conjuntos; 1.7 - Fila e pilha usando vetores;

**Aula 14 (18/05/2023)**

**Conteúdo:**

1.7 - Fila e pilha usando vetores;

**Aula 15 (25/05/2023)**

**Conteúdo:**

2 - Ordenação; 2.1 - Ordenação por inserção direta; 2.2 - Ordenação por seleção direta; 2.3 - Ordenação por permutação;

**Aula 16 (01/06/2023)**

**Conteúdo:**

2 - Ordenação; 2.2 - Ordenação por seleção direta; 2.3 - Ordenação por permutação; 3 - Algoritmos recursivos;

**Aula 17 (08/06/2023)**

**Conteúdo:**

1.7 - Fila e pilha usando vetores;

**Aula 18 (15/06/2023)**

**Conteúdo:**

4 - Estrutura Dinâmica; 4.1 - Apontadores;

**Aula 19 (22/06/2023)**

**Conteúdo:**

4.2 - Listas lineares;

**Aula 20 (29/06/2023)**

**Conteúdo:**

4.3 - Fila e pilha usando apontadores;

**LEGENDA:**

CH.T - Carga Horária Teórica
CH.P - Carga Horária Prática
CH.E - Carga Horária Extensão
CH - Carga Horária Total da UC