

Plano de Ensino

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Campus Taguatinga



1 Identificação da Disciplina

- Nome da Disciplina: Estruturas de Dados e Algoritmos;
- Curso: Computação (ABI);
- Pré-requisitos: Algoritmos e Programação de Computadores;
- Carga Horária: 72 h/a.
- Período: 2025/1;
- Professor: Daniel Saad Nogueira Nunes.

2 Bases Tecnológicas (Ementa)

Listas lineares e suas generalizações: listas ordenadas, listas encadeadas, pilhas e filas. Aplicações de listas. Árvores e suas generalizações: árvores binárias, árvores de busca, árvores balanceadas (AVL), árvores B e B+. Aplicações de árvores. Algoritmos para pesquisa e ordenação em memória principal e secundária. Tabelas de Hash. Introdução a grafos.

3 Objetivos e Competências

- Estudar e projetar estruturas de dados lineares, árvores e grafos;
- Entender os diversos métodos de ordenação e busca em memória principal e secundária;

- Projetar estruturas de dados e aplicá-las na resolução de problemas;
- Analisar a complexidades das operações inerentes à cada estrutura de dados.

4 Habilidades Esperadas

- Ser capaz de projetar estruturas de dados para resolução de problemas;
- Detalhar e projetar métodos de ordenação para memória primária e secundária;
- Selecionar estruturas de dados compatíveis de acordo com a sua complexidade para resolução de problemas.

5 Conteúdo Programático

1. Introdução à disciplina;
2. Conceitos preliminares;
3. Ponteiros;
4. Métodos de ordenação;
5. Métodos de busca;
6. Listas encadeadas e variações;
7. Filas;
8. Filas de Prioridade;
9. Pilhas;
10. Deques;
11. Árvores binárias;
12. Árvores binárias de pesquisa;
13. Árvores binárias balanceadas de pesquisa;
14. Estruturas em forma de árvore (B-Tree, RB-Tree, K^2 -tree,...);
15. Grafos;
16. Hashing;

6 Metodologias de Ensino

Aulas expositivas e avaliação baseada em projetos.

7 Recursos de Ensino

Os recursos de ensino baseiam-se, mas não são limitados em:

- Computador;
- Internet;
- Quadro branco, pincel e apagador;
- Projetor multimídia;
- Visitas técnicas e participação em eventos;
- Ambiente virtual de aprendizagem.

8 Avaliação

A nota final é calculada como:

$$N_f = \frac{P_1 + P_2 + P_3}{3}$$

Em que P_i corresponde à nota da i -ésima prova. O aluno é considerado **aprovado** se, e somente se, obtiver $N_f \geq 6.0$ e presença $\geq 75\%$.

9 Observações

Será atribuída nota **ZERO** aos envolvidos de qualquer avaliação em que for detectado plágio.

10 Cronograma

A Tabela 1 descreve o planejamento de atividades da disciplina (sujeito a alterações).

Bibliografia

- [CCR04] Waldemar Celes, Renato Cerqueira, and José Lucas Rangel, *Introdução a Estruturas de Dados: com técnicas de programação em C*, Elsevier, 2004.
- [CLRS22] Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, and Clifford Stein, *Introduction to algorithms*.

- [LdMC07] Fabiana Lorenzi, Patrícia Noll de Mattos, and Tanisi Pereira Carvalho, *Estruturas de dados*, Thomson Learning, 2007.
- [Nun17] Daniel Saad Nogueira Nunes, *Material online*, <https://github.com/danielsaad/EDA-IFB-CC>, 2017.
- [Ziv04] Nivio Ziviani, *Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C*, vol. 2, Luton: Thomson, 2004.

Tabela 1: Cronograma

| Dia | Conteúdo | Total de Horas |
|------------|-------------------------------|-----------------------|
| 02/04/25 | Introdução à disciplina | 2 |
| 07/04/25 | Ponteiros | 2 |
| 09/04/25 | Ponteiros | 2 |
| 14/04/25 | Vetores Dinâmicos e Ordenação | 2 |
| 16/04/25 | Ordenação | 2 |
| 21/04/25 | FERIADO | 0 |
| 23/04/25 | Ordenação | 2 |
| 28/04/25 | Ordenação | 2 |
| 30/04/25 | Busca | 2 |
| 05/05/25 | Busca | 2 |
| 07/05/25 | Revisão | 2 |
| 12/05/25 | Prova 1 | 2 |
| 14/05/25 | Listas Encadeadas | 2 |
| 19/05/25 | Listas Encadeadas | 2 |
| 21/05/25 | Listas Encadeadas | 2 |
| 26/05/25 | Pilhas | 2 |
| 28/05/25 | Pilhas | 2 |
| 02/06/25 | Exercícios | 2 |
| 04/06/25 | Exercícios | 2 |
| 09/06/25 | Filas | 2 |
| 11/06/25 | Filas | 2 |
| 16/06/25 | Filas de Prioridade | 2 |
| 18/06/25 | Filas de Prioridade | 2 |
| 23/06/25 | Revisão | 2 |
| 25/06/25 | Prova 2 | 2 |
| 30/06/25 | Árvores | 2 |
| 02/07/25 | Árvores | 2 |
| 07/07/25 | Árvores binárias de Pesquisa | 2 |
| 09/07/25 | Árvores binárias de Pesquisa | 2 |
| 14/07/25 | Árvores AVL | 2 |
| 16/07/25 | Árvores AVL | 2 |
| 21/07/25 | Árvores AVL | 2 |
| 23/07/25 | Hashing | 2 |
| 28/07/25 | Hashing | 2 |
| 30/07/25 | Revisão | 2 |
| 04/08/25 | Prova 3 | 2 |
| 06/08/25 | Encerramento da disciplina | 2 |

Total 72