

# 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: 2024/2;
- 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 à 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*.

Tabela 1: Cronograma

<b>Dia</b>	<b>Conteúdo</b>	<b>Total de Horas</b>
08/10/2024	Introdução à disciplina	4
15/10/2024	Ponteiros	4
22/10/2024	Vetores dinâmicos	4
29/10/2024	Ordenação	4
05/11/2024	Ordenação	4
12/11/2024	Busca	4
19/11/2024	Prova 1	4
26/11/2024	Listas	4
03/12/2024	Pilhas	4
10/12/2024	Filas	4
17/12/2024	Filas de Prioridade	4
24/12/2024	Recesso	0
31/12/2024	Recesso	0
07/01/2025	Prova 2	4
14/01/2025	Árvores	4
21/01/2025	Árvores binárias de pesquisa	4
28/01/2025	Árvores AVL	4
04/02/2025	Hashing	4
11/02/2025	Prova 3	4
18/02/2025	Encerramento da disciplina	4
Total		72

- [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.