

# 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: 2020/2;
- 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

Project Based Learning (PBL). O material expositivo será disponibilizado de maneira síncrona ou assíncrona e os alunos deverão, através dos conceitos obtidos, executar projetos. Cada projeto visa aprofundar um módulo da disciplina.

## 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 da disciplina consiste em seis projetos e é calculada através da média aritmética entre eles

$$N_f = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^6 P_i$$

Em que  $P_i$  corresponde à nota do  $i$ -ésimo projeto.

O aluno é considerado **aprovado** se, e somente se, obtiver  $N_f \geq 6.0$  e presença  $\geq 75\%$ . A presença é computada de acordo com a entrega das atividades assíncronas e com relação à chamada nas atividades síncronas.

## 9 Observações

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

## 10 Cronograma

Segue abaixo o planejamento de atividades da disciplina (sujeito à alterações):

Semana do Dia	Conteúdo	Carga horária
23/11/20	Introdução à Disciplina e Ponteiros (S)	4
07/12/20	Ponteiros (S)	4
14/12/20	Ordenação (A)	4
21/12/20	Ordenação (A) e Execução do Projeto 01 (A)	5
04/01/21	Busca (A) e Execução do Projeto 01 (A)	5
11/01/21	Listas (A) e Execução do Projeto 02 (A)	5
18/01/21	Listas (A) e Execução do Projeto 02 (A)	5
25/01/21	Pilhas (A) e Execução do Projeto 03 (A)	5
01/02/21	Filas (A) e Execução do Projeto 03 (A)	5
08/02/21	Árvores (A) e Execução do Projeto 04 (A)	5
15/02/21	Árvores Binárias Balanceadas (A) e Execução do Projeto 04 (A)	5
22/02/21	Árvores AVL (A) e Execução do Projeto 04 (A)	5
01/03/21	Treaps (S) e Execução do Projeto 05 (A)	4
08/03/21	Hashing (S) e Execução do Projeto 05 (A)	5
15/03/21	Execução do Projeto 06 (A)	4
22/03/21	Execução do Projeto 06 (A)	4

Total 74  
 Legenda: (S) Síncrono  
 (A) Assíncrono

## Bibliografia

- [CCR04] Waldemar Celes, Renato Cerqueira, and José Lucas Rangel, *Introdução a estruturas de dados: com técnicas de programação em c*, Elsevier, 2004.
- [CLRS02] Thomas H Cormen, Charles E Leiserson, Ronald L Rivest, and Clifford Stein, *Algoritmos: teoria e prática*, Editora Campus **2** (2002).
- [LdMdC07] Fabiana Lorenzi, Patrícia Noll de Mattos, and Tanisi Pereira de Carvalho, *Estruturas de dados*, Thomson Learning, 2007.
- [Nun17] Daniel Saad Nogueira Nunes, *Material online*, <https://github.com/danielsaad/EDA-IFB-CC>, 2017.
- [Z<sup>+</sup>04] Nivio Ziviani et al., *Projeto de algoritmos: com implementações em pascal e c*, vol. 2, Thomson, 2004.