

# Plano de Ensino

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Câmpus 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: 2020/1;
- 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

Project Based Learning (PBL). O material expositivo será disponibilizado de maneira totalmente assíncrona e os alunos deverão, através dos conceitos obtidos, executar projetos. Cada projeto visa aprofundar um módulo da disciplina. O primeiro projeto está voltado para a porção de ordenação e busca. O segundo projeto é focado em listas, filas e pilhas. O terceiro projeto envolve árvores.

O professor, como figura mediadora, poderá se reunir com os alunos para discutir os conceitos e a execução de cada projeto.

## 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 três projetos e é calculada através da média aritmética entre eles

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

, 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.

## 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):

Dia	Conteúdo	Tipo	Carga Horária
18/fev	Introdução à Disciplina e Ponteiros	Presencial	4
10/mar	Ordenação	Presencial	4
04/ago	Aula: Ordenação	Assíncrono	2
	Videoconferência: apresentação da disciplina	Síncrono	2
	Execução do Projeto 01	Assíncrono	2
11/ago	Aula: Ordenação	Assíncrono	3
	Execução do Projeto 01	Assíncrono	2
	Mediação Síncrona	Síncrono	1
18/ago	Aula: Busca	Assíncrono	3
	Execução do Projeto 01	Assíncrono	2
	Mediação Síncrona	Síncrono	1
25/ago	Aula: Listas	Assíncrono	3
	Execução do Projeto 01	Assíncrono	2
	Mediação Síncrona	Síncrono	1
01/set	Aula: Listas	Assíncrono	3
	Entrega do Projeto 01	Assíncrono	-
	Execução do Projeto 02	Assíncrono	2
	Mediação Síncrona	Síncrono	1
08/set	Aula: Filas e Pilhas	Assíncrono	3
	Execução do Projeto 02	Assíncrono	2
	Mediação Síncrona	Síncrono	1
15/set	Aula: Árvores	Assíncrono	3
	Execução do Projeto 02	Assíncrono	2
	Mediação Síncrona	Síncrono	1
22/set	Aula: Árvores Binárias Balanceadas	Assíncrono	3
	Execução do Projeto 02	Assíncrono	2
	Mediação Síncrona	Síncrono	1
29/set	Aula: Árvores Binárias Balanceadas	Assíncrono	3
	Entrega do Projeto 02	Assíncrono	-
	Execução do Projeto 03	Assíncrono	2
	Mediação Síncrona	Síncrono	1
06/out	Aula: Hashing	Assíncrono	3
	Execução do Projeto 03	Assíncrono	2
	Mediação Síncrona	Síncrono	1
13/out	Execução do Projeto 03	Assíncrono	3
	Mediação Síncrona	Síncrono	1
20/out	Execução do Projeto 03	Assíncrono	2
	Entrega do Projeto 03	Assíncrono	-
	Mediação Síncrona	Síncrono	1
Total			75