

---

CURSO: Ciência de Dados e Inteligência Artificial – 1º semestre de 2023

DISCIPLINA: **Estruturas de Dados**

PROFESSOR(ES): Rafael de Pinho André

CARGA HORÁRIA: 60h

PRÉ-REQUISITO: Não existe

## PLANO DE ENSINO

### 1. Ementa

C++: tipos e variáveis, estruturas básicas de dados, expressões, funções e orientação a objetos. Tipos abstratos de dados: conceitos, operações, representações e manipulação. Listas, pilhas e filas. Representação de grafos e árvores. Ordenação (insertion sort, mergesort e quicksort). Busca (árvores binárias, árvores rubro-negras e tabelas de espalhamento). Recursão e Backtracking.

### 2. Objetivos da disciplina

Esta disciplina tem como objetivo geral apresentar os principais conceitos introdutórios em Ciência de Dados, elucidar os significados dos principais conceitos da área e motivar os alunos para os cursos em Matemática, Estatística e Computação que compõem o curso de Graduação em Ciência de Dados. Como objetivos secundários, apresentar (i) conceitos básicos de inteligência competitiva e aprendizado de máquina, (ii) características das principais plataformas computacionais e ferramentas de ciência de dados, (iii) a relação entre ciência de dados, computação distribuída e computação em Nuvem e (iv) o funcionamento de SGBDs e de manipulação de bases de dados.

### 3. Procedimentos de ensino (metodologia)

Aulas práticas ministradas através de aplicações, estudos de caso e exercícios baseados em problemas reais. As aulas serão complementadas com vídeo aulas, projetos e leitura dirigida.

#### 4. Conteúdo programático detalhado

<b>Datas</b>	<b>Tópico</b>	<b>Atividades</b>
13/02/2023	Aula Inaugural	-
15/02/2023	C++	Tipos e variáveis, estruturas básicas de dados
27/02/2023	C++	Tipos e variáveis, estruturas básicas de dados
01/03/2023	C++	Tipos e variáveis, estruturas básicas de dados
06/03/2023	C++	Expressões e funções
08/03/2023	C++	Expressões e funções
13/03/2023	C++	Expressões e funções
15/03/2023	C++	Orientação a objetos
20/03/2023	C++	Orientação a objetos
22/03/2023	C++	Orientação a objetos
27/03/2023	ADTs	Conceitos, operações, representações e manipulação.
29/03/2023	ADTs	Conceitos, operações, representações e manipulação.
03/04/2023	ADTs	Conceitos, operações, representações e manipulação.
05/04/2023	ADTs	Conceitos, operações, representações e manipulação.
10/04/2023	ADTs	Conceitos, operações, representações e manipulação.
12/04/2023	ADTs	Listas, pilhas e filas.
24/04/2023	ADTs	Listas, pilhas e filas.
26/04/2023	ADTs	Listas, pilhas e filas.
03/05/2023	ADTs	Listas, pilhas e filas.
08/05/2023	ADTs	Listas, pilhas e filas.
10/05/2023	Ordenação e Busca	Estudo de Caso
15/05/2023	Ordenação e Busca	Estudo de Caso
17/05/2023	Ordenação e Busca	Estudo de Caso
22/05/2023	Ordenação e Busca	Estudo de Caso
24/05/2023	Ordenação e Busca	Estudo de Caso
29/05/2023	Ordenação e Busca	Estudo de Caso
31/05/2023	Ordenação e Busca	Estudo de Caso
05/06/2023	Ordenação e Busca	Estudo de Caso

---

07/06/2023	Recursão e Backtracking	Estudo de Caso
12/06/2023	Recursão e Backtracking	Estudo de Caso
14/06/2023	Recursão e Backtracking	Estudo de Caso

## 5. Procedimentos de avaliação

A avaliação desta disciplina será realizada através de 4 listas de exercícios, 1 teste e um trabalho em grupo.

## 6. Bibliografia Obrigatória

- Kleinberg, J., & Éva Tardos. (2005). Algorithm Design. Addison Wesley;
- Dasgupta, S., Papadimitriou, C. H., & Vazirani, U. V. (2008). Algorithms. McGraw-Hill;
- Structure and Interpretation of Computer Programs. (1996). Structure and Interpretation of Computer Programs. MIT Press.

## 7. Bibliografia Complementar

- Hetland, M. L. (2002). Practical Python. Books for professionals by professionals - The expert's voice in open source. Expert's Voice (648 p). Apress;
- Celes, W. Cerqueira, R. Rangel, J. L. (2004). Introdução a estruturas de dados: com técnicas de programação em C. (293 p). Campus;
- Wirth, Niklaus. (1999). Algoritmos e estruturas de dados. (255 p). LTC;
- Edmonds, Jeff. (2010) Como pensar sobre algoritmos. (300 p). LTC;
- Horowitz, Ellis. (1987) Fundamentos de estruturas de dados. (494 p). Campus.

## 8. Mini currículo do(s) Professor(s)

Doutor em Informática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) e Especialista em Matemática Aplicada pela Universidade Federal Fluminense. Pesquisador, professor e coordenador da Escola de Matemática Aplicada da Fundação Getúlio Vargas, no Rio de Janeiro. Suas áreas de interesse são Otimização e Raciocínio Automático (Machine Learning), Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos (IoT e Indústria 4.0) e Realidade Aumentada, com publicações em congressos e jornais relevantes das áreas. Com mais de uma década de experiência em consultoria de gestão de TIC e gerenciamento de projetos, coordena projetos de pesquisa, consultoria e programas de MBA e Extensão em Ciência de Dados e Tecnologia.

## 9. Link para o Currículo Lattes

<http://lattes.cnpq.br/9828097913107361>