

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA
PLANO DE ENSINO

Disciplina: Algoritmos e Estruturas de Dados II			Período: 2°	Currículo: 2023	
Docente Responsável: Samuel M. A. Araujo			Unidade Acadêmica: DTECH		
Pré-requisito: Algoritmos e Estrutura de Dados I			Correquisito: Não há		
C.H. Total: 60h	C.H. Prática: 15h	C.H. Teórica: 45h	Grau: Bacharelado	Ano: 2025	Semestre: 1º

EMENTA

A posição e as contribuições da Computação no desenvolvimento científico e tecnológico, com ênfase nas Engenharias. Recursividade. Estruturas de Dados (Lista, Pilha, Fila). Algoritmos de Ordenação. Princípios básicos de construção de algoritmos aplicados à engenharia. Aulas práticas em laboratório.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, o(a) discente deverá ser capaz de: (I) compreender aplicações de estruturas de dados para a Engenharia; (II) desenvolver a lógica, o algoritmo e suas estruturas de dados; (III) expressar algoritmos em linguagens de programação com estruturas de dados adequadas; (V) formalizar a solução de problemas em forma de algoritmo e especificar a estrutura de dados a ser utilizada.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Nivelamento:** Revisão de Algoritmos e Estruturas de Dados I, com foco nas linguagens C/C++. Tópicos abordados incluem ponteiros (declaração, inicialização, alocação e desalocação), além de funções, vetores, matrizes e *structs*;
- Somatórios:** Notação, manipulação de somas e exemplos computacionais;
- Introdução à Complexidade Computacional e Pesquisa em Memória Principal:** Noções de complexidade e contagem de operações. Métodos de pesquisa, incluindo pesquisa sequencial, binária e interpolada;
- Tempo de Execução de Programas:** Definições e relação entre complexidade de tempo e complexidade de espaço. Função de complexidade e comportamento assintótico de um programa. Classes de comportamento assintótico e técnicas de análise de algoritmos;
- Ordenação em Memória Principal:** Algoritmos de ordenação, incluindo Insertion Sort, Bubble Sort, Selection Sort, Quicksort, Heapsort, Mergesort e BogoSort, com análise de suas complexidades computacionais. Comparação entre os métodos;
- Tipos Abstratos e Estruturas de Dados:** Listas, Pilhas e Filas, implementadas com arranjos e estruturas de dados encadeadas;
- Árvores:** Conceitos e definição de Árvore Binária de Busca. Operações principais (inserção, remoção, pesquisa), caminhamento e técnicas de balanceamento.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas com apresentação de conteúdo, discussão de problemas e aplicações;
- Aprendizagem por meio de solução de problemas;
- Desenvolvimento de algoritmos de forma dinâmica durante as aulas;
- Revisões de exemplos e atividades práticas que possam estimular o desenvolvimento de uma análise crítica das diversas técnicas estudadas;
- Estudos-de-casos que realcem a importância da disciplina e sua aplicação em problemas reais;
- Exercícios extraclasse, provas e trabalhos práticos individuais e em grupos, para aprendizado aprofundado dos conceitos e técnicas estudadas.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Cem pontos distribuídos ao longo do semestre da seguinte maneira:
 - a) 2 Provas - cada uma valendo 30 pontos - 60 pontos
 - b) n listas de exercícios e práticas de laboratório ao longo do período – totalizando 10 pontos
 - c) Trabalho Prático – 30 pontos
- Prova Substitutiva: o aluno que ficar abaixo da média de 60% ao final do semestre, ou vier a perder alguma aplicação de prova, poderá submeter-se à uma prova de substituição/reposição no valor de 30 pontos. Neste caso, a nota da prova substitutiva substituirá a nota da menor prova realizada pelo aluno, ou irá repor a nota da prova perdida. Essa substitutiva abordará todo o conteúdo da disciplina. Ao final do semestre, o aluno que não atingir 60 pontos totais, não será aprovado.
- Será feito o controle de presença em todas as aulas através de chamadas. Por tratar-se de um curso presencial, o comparecimento do corpo discente às aulas é obrigatório. Em nenhuma hipótese será concedido abono de falta, exceto nos casos previstos na legislação e estatuto da universidade. O discente que não comparecer a 75% das aulas será reprovado por infrequência.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CORMEN, Thomas H. **Desmistificando algoritmos**. Rio de Janeiro: LTC, 2013. E-Book.
2. DASGUPTA, S.; PAPADIMITROU, C.; VAZIRANI, U. **Algoritmos**. Porto Alegre: AMGH, 2011. E-Book.
3. PIVA JUNIOR, D.; ENGELBRECHT, A. de M.; NAKAMITI, G. S.; BIANCHI, F. **Algoritmos e programação de computadores**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. E-Book.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ZIVIANI, Nívio. **Projeto de algoritmos com implementações em Java e C++**. São Paulo: Thomson, 2007.
2. FLANAGAN, D. **JavaScript: o guia definitivo**. Porto Alegre: Bookman, 2014. E-book.
3. MIZRAHI, Victorine Viviane. **Treinamento em linguagem C++: módulo 2**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

4. LAMBERT, Kenneth A. **Fundamentos de Python**: primeiros programas. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2022. E-Book. Prentice
5. HORSTMANN, Cay. **Conceitos de computação com Java**. Porto Alegre: Bookman, 2009. E-book.

Aprovado pelo Colegiado em / /

Prof. Samuel M. A. Araújo
Docente Responsável

Prof. Diego Raimondi Corradi
Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica



Emitido em 17/03/2025

PLANO DE ENSINO Nº PE AED II 2025/1/2025 - CEMEC (12.56)
(Nº do Documento: 584)

(Nº do Protocolo: 23122.008958/2025-24)

(Assinado digitalmente em 21/03/2025 11:00)

DENIS DE CASTRO PEREIRA

COORDENADOR DE CURSO

CEMEC (12.56)

Matrícula: ###624#0

(Assinado digitalmente em 17/03/2025 17:43)

SAMUEL MOREIRA ABREU ARAUJO

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DTECH (12.27)

Matrícula: ###282#8

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **584**, ano: **2025**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **17/03/2025** e o código de verificação: **a073990c54**