



Universidade Federal  
de São João del-Rei

**COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA  
PLANO DE ENSINO**

<b>Disciplina:</b> Algoritmos e Estruturas de Dados II			<b>Período:</b> 2º		<b>Currículo:</b> 2010
<b>Docente Responsável:</b> Samuel M. A. Araújo			<b>Unidade Acadêmica:</b> DTECH		
<b>Pré-requisito:</b> BCT301			<b>Correquisito:</b> Não há		
<b>C.H. Total:</b> 72	<b>C.H. Prática:</b> 18	<b>C.H. Teórica:</b> 54	<b>Grau:</b> Bacharelado	<b>Ano:</b> 2023	<b>Semestre:</b> 2º

**EMENTA**

A posição e as contribuições da Computação no desenvolvimento científico e tecnológico, com ênfase nas Engenharias. Estruturas Básicas de Dados (lista, pilha, fila e árvores binárias). Introdução às técnicas de análise de complexidade de algoritmos. Métodos de ordenação interna. Métodos de pesquisa em memória primária. Aulas práticas em laboratório.

**OBJETIVOS**

Ao final do curso, os alunos deverão ter desenvolvido senso crítico com relação às soluções algorítmicas apresentadas e dominarão os principais algoritmos de pesquisa e de ordenação em memória principal e secundária.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- 1 Nivelamento
  - 1.1 Revisão de Algoritmos e Estruturas de Dados I, utilizando as linguagens C/C++
  - 1.2 Ponteiros: declaração, inicialização, alocação e desalocação
  - 1.3 Arquivo: Leitura, gravação e modos de abertura
- 2 Introdução
  - 2.1 Noções de complexidade, contagem de operações
  - 2.2 Pesquisa sequencial, binária e interpolada
  - 2.3 Algoritmo de ordenação por seleção
- 3 Somatórios
  - 3.1 Notação
  - 3.2 Manipulação de somas
  - 3.3 Exemplos computacionais
- 4 Tempo de execução de programas
  - 4.1 Definições
  - 4.2 Complexidade de tempo x complexidade de espaço
  - 4.3 Função de complexidade
  - 4.4 Comportamento assintótico de um programa
  - 4.5 Classes de comportamento assintótico
  - 4.6 Técnicas de análise de algoritmos

## 5 Ordenação em memória principal

5.1 Método da bolha

5.2 Inserção

5.3 Seleção

5.4 Quicksort

5.5 Heapsort

5.6 Mergesort

5.7 Comparação entre os Métodos

## 6 Tipos abstratos de dados

6.1 Listas

6.2 Pilhas

6.3 Filas

## 7 Árvores

7.1 Conceitos

7.2 Árvore binária

7.3 Operações principais (inserção, remoção, pesquisa)

7.4 Caminhamento

7.5 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:

- 3 Provas - cada uma valendo 20 pontos (total 60 pontos)
- Listas de exercícios e práticas de laboratório ao longo do período - 20 pontos
- Trabalho Prático – 20 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 20 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. 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 em vigor e no estatuto da universidade. O discente que não comparecer a 75% das aulas será reprovado por infrequência.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FEOFILOFF, P., Algoritmos em Linguagem C, Campus, 2009.
2. ZIVIANI, N., Projeto de Algoritmos com Implementações em Java e C++, Thomson Pioneira, 2006.
3. CORMEN, T. H., LEISERSON, C. E., RIVEST e R. L., STEIN, C., Introduction to Algorithms, McGraw - Hill e The MIT Press, 2001.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. TOSCANI, L. V.; Veloso, P. A. S. Complexidade de algoritmos: análise, projeto e métodos. Editora Sagra Luzzatto, 2001.
2. FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. Lógica de Programação. Editora Makron Books, 2000.
3. ORTH, A. I. Algoritmos e Programação. Porto Alegre: AIO, 2001. 175 p.
4. DEITEL, P. J. C++ Como Programar. Deitel. Editora Bookman, 2001.
5. DROZDEK, A. Estrutura de dados e Algoritmos em C++. 2005.

Aprovado pelo Colegiado em     /     /

Docente Responsável

Prof. Edgar Campos Furtado  
Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica



---

*Emitido em 28/07/2023*

**PLANO DE ENSINO Nº PE AED II 2023/2/2023 - CEMEC (12.56)**

**(Nº do Documento: 2886)**

**(Nº do Protocolo: 23122.029239/2023-85)**

*(Assinado digitalmente em 28/07/2023 13:01 )*

**EDGAR CAMPOS FURTADO**  
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR  
CEMEC (12.56)  
Matrícula: ###424#4

*(Assinado digitalmente em 28/07/2023 19:02 )*

**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: **2886**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **28/07/2023** e o código de verificação: **ac994f707d**