



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA PLANO DE ENSINO

Disciplina: Algoritmos e Estrutura de Dados I			Período: 1º	Currículo: 2023	
Docente Responsável: Natã Goulart da Silva			Unidade Acadêmica: DTECH		
Pré-requisito: não há			Correquisito: não há		
C.H. Total: 60 h	C.H. Prática: 30 h	C.H. Teórica: 30 h	Grau: Bacharelado	Ano: 2025	Semestre: 2º

EMENTA

Posição e contribuições da Computação no desenvolvimento científico e tecnológico, com ênfase nas Engenharias. Breve histórico do desenvolvimento de computadores e linguagens de computação. Sistema de numeração, algoritmo, conceitos básicos de linguagens de programação, comandos de controle, estruturas homogêneas, funções e estruturas heterogêneas.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, o(a) discente deverá ser capaz de: (I) compreender conceitos fundamentais sobre organização e uso de um computador digital; (II) compreender aplicações da computação para a Engenharia; (III) desenvolver a lógica e o algoritmo; (IV) expressar algoritmos em linguagens de programação; (V) resolver problemas em forma de algoritmo.

CONTEUDO PROGRAMÁTICO

1. Linguagens de programação
 - 1.1. Estrutura de linguagem de programação
 - 1.2. Fases de desenvolvimento
2. Algoritmo
 - 2.1. Conceito
 - 2.2. Aplicabilidade
 - 2.3. Propriedades
3. Uma visão Geral de Linguagem de Programação
 - 3.1. Características de linguagens de programação
4. Expressões
 - 4.1. Tipos Básicos
 - 4.2. Variáveis
 - 4.3. Operadores e Expressões
5. Comandos de Controle do Programa
 - 5.1. Comando de Seleção (if-else e switch)
 - 5.2. Comandos de Iteração (while, do-while, for)
6. Sistema de Numeração
 - 6.1. Base Decimal
 - 6.2. Base Binária
7. Vetores, Matrizes e Strings
 - 7.1. Declaração e Definição
 - 7.2. Utilização de vetores para coletar itens de dados
8. Funções
 - 8.1. Regras de Escopo
 - 8.2. Tipos de Parâmetros de Funções
 - 8.3. Protótipo de Funções

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada predominantemente usando metodologia ativa. Na primeira semana de aula o professor apresentará o plano de ensino, dará uma contextualização sobre a disciplina e a metodologia ativa Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) AL., FREZATTI, Fábio. E. Aprendizagem Baseada em Problemas. Grupo GEN, 2018. 9788597018042. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597018042/>.

O professor procurará apresentar o conteúdo teórico e apresentar imediatamente atividades práticas para fixação. Os alunos serão incentivados a acessar, usando a biblioteca virtual da

UFSJ (<http://www.biblioteca.ufsj.edu.br/pergamum/biblioteca/index.php>), os livros apontados na bibliografia básica da disciplina. As aulas serão focadas na resolução de problemas e esclarecimento de dúvidas dos estudantes.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Serão aplicadas 3 provas regulares presenciais, escritas manualmente em papel, valendo 3 pontos cada. Atividades e listas de exercícios serão realizadas durante as aulas e possivelmente em momento posterior a aula totalizando 1 ponto. A nota final será o somatório de todas as avaliações.

Em cada avaliação o aluno deverá demonstrar que sabe aplicar as técnicas e algoritmos discutidos e trabalhados em aula e no material indicado. Apesar de ser possível eventualmente resolver questões de provas e trabalhos utilizando outras técnicas aprendidas em outras etapas do seu estudo, somente serão consideradas nas avaliações as soluções que utilizem os conhecimentos que constam na bibliografia deste plano de ensino.

Ao final do semestre será aplicada uma avaliação substitutiva, no valor de 3 pontos, a fim de excluir e menor nota de uma das três principais avaliações do semestre. Todos os alunos poderão fazer a avaliação substitutiva.

O controle de frequência será realizado de forma oral em sala. É necessário frequência igual ou superior a 75 % das aulas para aprovação na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GUIMARÃES, A. M.; LAGES, N. A. C. L. *Algoritmos e estrutura de dados*. Rio de Janeiro: LTC, 1994.
2. MENÉNDEZ, A. *Simplificando algoritmos*. Rio de Janeiro: LTC, 2023. E-Book.
3. PIVA JUNIOR, D.; ENGELBRECHT, A. de M.; NAKAMITI, G. S.; BIANCHI, F. *Algoritmos e programação de computadores*. Rio de Janeiro: LTC, 2019. E-Book.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MIZRAHI, Victorine V. *Treinamento em linguagem C++: módulo 1*. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
2. SCHILDT, Herbert. *C completo e total*. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1997.
3. FLANAGAN, David. *JavaScript: o guia definitivo*. Porto Alegre: Bookman, 2014. E-Book.
4. LAMBERT, Kenneth A. *Fundamentos de Python: primeiros programas*. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2022. E-Book.
5. HORSTMANN, Cay. *Conceitos de computação com Java*. Porto Alegre: Bookman, 2009. E-Book.

Natã Goulart da Silva

Aprovado pelo Colegiado em / /

Prof. Diego Raimondi Corradi
Coordenador do Curso de Engenharia
Mecatrônica



Emitido em 01/10/2025

PLANO DE ENSINO N° PEAEDS2025-2/2025 - CEMEC (12.56)

(N° do Documento: 1887)

(N° do Protocolo: 23122.033674/2025-76)

(Assinado digitalmente em 01/10/2025 16:19)

DIEGO RAIMONDI CORRADI

COORDENADOR DE CURSO

CEMEC (12.56)

Matrícula: ###512#4

(Assinado digitalmente em 01/10/2025 15:29)

NATA GOULART DA SILVA

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DTECH (12.27)

Matrícula: ###245#0

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **1887**, ano: **2025**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **01/10/2025** e o código de verificação: **2a30bccd6e**