


Disciplina


INTRODUÇÃO A ALGORITMOS #109100124

ENGENHARIA ELÉTRICA - BACHARELADO


 RAONI FLORENTINO DA SILVA TEIXEIRA

 Estrutura **2022/1**


 Carga Horária Teórica **64**

 Carga Horária Prática **0**


 Carga Horária Campo **0**

 Faculdade de Arquitetura, Engenharia e Tecnologia

Tipo de Disciplina: **OBRIGATÓRIO**

 Turma **EE**

 Período **2025/2**

 Carga Horária Total **64**

Em homologação

Ementa da Disciplina (Recuperado do PPC vigente)

Conceito de algoritmos e programação. Tipos de dados: conceituação, representação e manipulação Algoritmos: representação, técnicas e estruturas de controle e repetição. Solução de problemas numéricos e não-numéricos através de algoritmos. Variáveis Compostas Homogêneas e Heterogêneas (vetores, matrizes e registros). Aplicação dos assuntos abordados na disciplina em alguma linguagem de programação.

Dados do Plano de Ensino

Justificativa

A disciplina de Introdução a Algoritmos ensina a resolver problemas computacionais e a criar programas usando a Linguagem C. O curso exercita o raciocínio lógico e a capacidade de decompor tarefas complexas em etapas menores – programação estruturada. Ao final, o aluno conhecerá o fluxo completo de desenvolvimento de software em C.

Para a Engenharia Elétrica, o domínio do C é fundamental. Ela é a principal linguagem para programação de microcontroladores e sistemas embarcados, que controlam dispositivos como placas de aquisição de dados, sistemas de automação e controles de motor.

Objetivo Geral

Apresentar ao aluno uma visão geral sobre projeto, implementação e testes de algoritmos e construção de programas de computador em C.

Objetivos Específicos

1. Apresentar uma definição formal de algoritmo e discutir a importância deste conceito na resolução de problemas em Engenharia
2. Estudar formas de representação de informação em computadores.
3. Desenvolver habilidades úteis à construção, implementação, simulação e teste de algoritmos iterativos e recursivos.

Metodologia

- Aulas em laboratório com o apoio de recursos online (Indicação de textos/artigos e vídeos)
- Prática em linguagens de programação.
- Implementação de algoritmos para fixação de conceitos e discussões de soluções possíveis.

Avaliação

A avaliação levará em conta

- 2 Provas Teóricas (P1, P2).
- 1 Trabalhos práticos (TP1).

O trabalho prático deve ser obrigatoriamente apresentado em sala ao professor.

As médias das avaliações teóricas (MT) e práticas (MP) serão calculadas pelas fórmulas:

$$MT = (P1 + P2) / 2 \text{ e}$$

$$MP = (TP1) \text{ .}$$

A média final do aluno será calculada combinando as médias de teoria (MT) e prática (MP), da seguinte forma:

$$MF = (0,7*MT + 0,3*MP) > 5,0, \text{ para aprovação.}$$

Caso esta média final (MF) seja igual ou superior à 5, o aluno é aprovado. Caso contrário ($MF < 5,0$), o aluno é reprovado.

Faltas acima de 25% da carga horária implicarão em reprovação.

Carga horária

Conforme o § 1º do Art. 2º da Resolução Consepe 561/2025, o trabalho terá carga horária de 10 horas, homologada pelo professor após a apresentação.

Informações Adicionais

A complementação excepcional das atividades, estabelecida no § 1º do Art. 2º da Resolução Consepe 561, de 29 de maio de 2025, será implementada levando em conta o trabalho prático.

Conteúdo Programático

O conteúdo, organizado em unidades e subunidades ou eixos temáticos, deverá explicitar os conteúdos propostos de modo a se conhecer toda a matéria a ser desenvolvida na disciplina.

Tópicos

Unidade I – Conceitos Iniciais - Algoritmo, Variável, expressões, atribuição, entrada e saída (12 horas) 1.1. Organização de computadores 1.2. Modelo computacional 1.3. Definição formal de algoritmo 1.4. Aspectos de modelagem de problemas 1.5 Variáveis 1.6. Expressões aritméticas 1.7. Atribuições 1.8. Comandos de Entrada e Saída

UNIDADE II - ESTRUTURAS CONDICIONAIS (16 horas): 2.1. Conceitos. 2.2. Expressões relacionais e lógicas. 2.3. Comandos simples (if e else). 2.4. Comandos aninhados. 2.5. Escolhas Múltiplas. 2.6. Teste de algoritmos condicionais.

Tópicos

UNIDADE III - ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO (16 horas): 3.1. Conceitos. 3.2. Comandos simples (for, while e do ... while). 3.3. Comandos aninhados. 3.4. Teste de algoritmos iterativos.

Unidade IV – Estruturas homogêneas (12 horas) 4.1. Vetores 4.2. Busca sequencial 4.3. Ordenação (seleção e inserção) 4.4. Matrizes 4.5. Cadeias de caracteres 4.6 Apontadores

UNIDADE V - Funções e estruturas não-homogêneas (8 horas) 4.1 Conceito 4.2 Escopo de variáveis e referência 4.3 Implementação e teste de funções 4.4 Recursividade 4.5 Structs

Bibliografia

No mínimo dois títulos para bibliografia básica e cinco títulos para bibliografia complementar. Cada título da bibliografia básica deve ter, na Biblioteca Central da UFMT, um exemplar para cada seis estudantes.

Referências Bibliográficas	Tipo	Existe na Biblioteca?
MANZANO, J.A.N.G.; OLIVEIRA, J.F. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 27. ed. rev. São Paulo: Érica, 2014.	Básica	Sim
DEITEL, Harvey; DEITEL, Paul. C - Como Programar. 6ª edição. São Paulo: Pearson, 2011.	Básica	Sim
ASCENCIO, A.F.G., CAMPOS, E.A.V. Fundamentos da programação de computadores. 3ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.	Complementar	Sim
CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. Introdução à Informática. 8ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.	Complementar	Sim
BROOKSHEAR, J. G. Ciência da computação: uma visão abrangente. 11ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 576p.	Complementar	Sim
MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação: teoria e prática. 2ª ed. São Paulo: Novatec, 2006. 384 p.	Complementar	Sim

Referências Bibliográficas	Tipo	Existe na Biblioteca?
VELLOSO, F.C. Informática: conceitos básicos. 10ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.	Complementar	Sim
LOPES, A.; GARCIA, G. Introdução a Programação – 500 algoritmos resolvidos. Rio de Janeiro: Campus, 2002.	Básica	Sim
VELLOSO, F.C. Informática: conceitos básicos. 10ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.	Complementar	Sim