

PLANO DE ENSINO				
Disciplina: 60422 - ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS I	Carga Horária: 120h			Cursos: 1317 - ENGENHARIA DE SOFTWARE
	Teórica:80	Prática: 40	Extensão:	
EMENTA				
Representação e armazenamento de dados. Manipulação e movimentação de dados em memória principal e secundária. Abstração de dados. Estruturas e abstração de controle. Modularização, encapsulamento e herança. Recursividade. Documentação e testes. Implementação em linguagem de programação. Contagem de operações.				
OBJETIVOS				
<ul style="list-style-type: none">- Desenvolver habilidades em expressar soluções algorítmicas e mediante uso de estruturas de dados.- Desenvolver habilidades em discernir e escolher representações de informações.- Desenvolver habilidades em operar diferentes representações de dados.- Exercitar o emprego de técnicas elementares para a construção e a documentação de programas.- Introduzir o uso de uma linguagem de programação.- Desenvolver a expressão de soluções algorítmicas em uma linguagem de programação.				
MÉTODOS DIDÁTICOS				
<ul style="list-style-type: none">- Aulas dialogadas.- Aprendizagem através de solução de problemas.- Abordagem prática em laboratório.- Prática investigativa.- Atividades extracurriculares.				
UNIDADES DE ENSINO				
UNIDADE 1 - NIVELAMENTO (06 aulas) <ul style="list-style-type: none">1.1 Introdução a algoritmos e estruturas de dados1.2 Aplicações de algoritmos1.3 Modelos, notações e representações1.4 Noções de linguagens de programação1.5 Conceitos e utilizações1.6 Representação de dados1.7 Boas práticas: noções de documentação, contagem de operações e metodologia para desenvolvimento e testes				
UNIDADE 2 - OPERAÇÕES SOBRE DADOS E ESTRUTURAS DE CONTROLE (24 aulas) <ul style="list-style-type: none">2.1 Armazenamento, constantes e variáveis2.2 Transferências, atribuições, entradas e saídas2.3 Manipulações, conversões, operações (aritméticas, lógicas, relacionais e literais) e operadores2.4 Estruturas de controle:<ul style="list-style-type: none">2.4.1 Estrutura sequencial2.4.2 Estruturas condicionais: simples, composta e múltipla				

2.4.3 Estruturas de repetição: teste no início, final e com variável de controle

UNIDADE 3 - ABSTRAÇÕES DE CONTROLE (22 aulas)

- 3.1 Noções de modularização
- 3.2 Funções e procedimentos
- 3.3 Noções de endereçamento e alocação de memória
- 3.4 Passagem de parâmetros por valor e por referência
- 3.5 Recursividade

UNIDADE 4 - ABSTRAÇÕES DE DADOS HOMOGÊNEOS (24 aulas)

- 4.1 Arranjos: tabelas, vetores e matrizes
- 4.2 Definições e acessos

UNIDADE 5 - ABSTRAÇÕES DE DADOS HETEROGÊNEOS (36 aulas)

- 5.1 Noções sobre estruturas
- 5.2 Noções sobre classes e orientação ao uso de objetos
 - 5.2.1 Definições e acessos
 - 5.2.2 Encapsulamento e herança
 - 5.2.3 Tratamento de exceções
- 5.3 Noções sobre armazenamento de dados heterogêneos em memória secundária

Aplicação de avaliações individuais: 08 aulas

PROCESSOS DE AVALIAÇÃO

100 pontos distribuídos ao longo do semestre da seguinte maneira:

- 1a Prova - 20 pontos
- 2a Prova - 25 pontos
- 3a Prova - 35 pontos

Avaliação baseada em Maratona de Programação - 5 pontos

Avaliação de Desempenho Acadêmico (ADA) - 5 pontos

Trabalhos e listas de exercícios - 10 pontos

Prática investigativa de análise de artigo científico ou periódico indicado na bibliografia para estimular a compreensão e interpretação das informações apresentadas pelos autores.

Reavaliação: O aluno que não atingir 60 pontos durante o semestre deverá submeter-se à reavaliação no valor de 100 pontos. Para ser aprovado, a média entre a nota de reavaliação e a nota do semestre deverá ser maior ou igual a 60.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- CORMEN, Thomas. **Algoritmos** - Teoria e Prática. Editora GEN LTC. 3ª edição, 2012.
- BHARGAVA, Aditya Y. **Entendendo Algoritmos**: Um Guia Ilustrado Para Programadores e Outros Curiosos. Novatec Editora, 2017.
- BACKES, André Ricardo. **Algoritmos e Estruturas de Dados em Linguagem C**. Editora LTC, 2022.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- GOODRICH, Michael T. **Estruturas de Dados e Algoritmos em Java**. Editora Bookman. 5ª edição, 2013.
- AGARWAL, Basant. **Estruturas de Dados e Algoritmos com Python**: Armazene, manipule e acesse dados de forma eficaz e melhore o desempenho de suas aplicações. Novatec Editora, 2023.
- GRONER, Loiane. **Estruturas de Dados e Algoritmos com JavaScript**: Escreva um Código JavaScript Complexo e Eficaz Usando a Mais Recente ECMAScript. Novatec Editora, 2019.

OUTRAS REFERÊNCIAS

- PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. **Engenharia de software**. Editora Grupo AMGH, 2021.
- FOWLER, Martin. **Refatoração**: Aperfeiçoando o Design de Códigos Existentes. Editora Novatec, 2020.
- MARTIN, Robert C. **Código limpo**: habilidades práticas do Agile software. Editora Alta Books, 2009.