



Departamento de Ciências Exatas - DCE
Bacharelado em Ciência da Computação - BCC

Professor: Humberto César Brandão de Oliveira

Plano de Ensino: Análise e Projeto de Algoritmos

❖ **Identificação da Disciplina:**

- Nome: Análise e Projeto de Algoritmos
- Carga Horária: 60 h
- Ementa:
 - Técnicas de projeto de algoritmo: guloso, divisão e conquista, programação dinâmica. Medida de custo da execução de algoritmos por meio de um modelo matemático: Comportamento assintótico de funções, dominação assintótica, análise de recorrência, notações O , o , θ , Ω e ω . Análise de melhor caso, pior caso e caso médio. Comparação empírica de algoritmos. Introdução à Complexidade de Algoritmos: Algoritmos Não Determinísticos, Classes NP-Difícil e NP-Completo. Diferença entre Decidibilidade e Complexidade. Heurísticas e Algoritmos Aproximados: Algoritmos Exponenciais usando tentativa e erro, Heurísticas para Problemas NP-Completo, Algoritmos Aproximados para Problemas NP-Completo.
- Objetivos:
 - Apresentar um conjunto de técnicas de projeto e análise de algoritmos, com ênfase em paradigmas, estruturas de dados e nos algoritmos relacionados. A comparação de alternativas é sempre feita utilizando-se técnicas de análise de algoritmos. Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de lidar com classes específicas de problemas e suas soluções eficientes, dominando as principais técnicas utilizadas para projetar e analisar algoritmos e sabendo decidir o que pode e o que não pode ser resolvido eficientemente pelo computador.

❖ **Conteúdo Programático:**

UNIDADE I - Fundamentos de Matemática:

- Somatórios;
- Propriedades de Somatórios.

UNIDADE II - Medida do Tempo de Execução de um Programa:

- Comportamento Assintótico de Funções;
- Classes de Comportamento Assintótico;
- Recorrências;
- Análise Probabilística de Algoritmos.

UNIDADE III - Técnicas de Projeto e Análise de Algoritmos:

- Indução
- Recursividade;
- Tentativa e Erro;
- Divisão e Conquista;
- Balanceamento;
- Programação Dinâmica;
- Algoritmos Gulosos;



- Algoritmos Aproximados;
- Análise Amortizada.

UNIDADE IV - Classes NP-Difícil e NP-Completo:

- Classificação de Problemas;
- Transformação Polinomial;
- Algoritmos Aproximados.

❖ **Bibliografia:**

CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, R. L.; (2002). Algoritmos – Teoria e Prática. Tradução da 2ª edição americana. Rio de Janeiro. Editora Campus

ZIVIANI, N. (2007). Projeto e Algoritmos com implementações em Java e C++. São Paulo. Editora Thomson

TAMASSIA, Roberto; GOODRICH, Michael T. Projeto de Algoritmos - Fundamentos, Análise e Exemplos da Internet, Porto Alegre: Bookman, 2004.

❖ **Bibliografia Complementar:**

PEREIRA, S.L., Estrutura de dados fundamentais: conceitos e aplicações, São Paulo, Ed. Érica, 1996.

TENENBAUM, A. Estrutura de dados usando C, São Paulo: Makron Books, 1995.

SZWARCFITER, J. L., Estrutura de dados e seus algoritmos, Rio de Janeiro, LTC, 1994.

VELOSO, P., Estruturas de dados, 4a Ed., Rio de Janeiro, Campus, 1986.

PAULO OSWALDO BOAVENTURA NETTO. Grafos: Teoria, Modelos, Algoritmos. Rio de Janeiro. 4ª edição. (2006). Editora Edgard Blücher

❖ **Avaliações:**

	Quantidade	Data	Valor
Provas Teóricas Escritas	2	A definir	3,0 (cada)
Trabalho Prático	1	A definir	3,0
Seminários	1	A definir	1,0

A nota final será o somatório das avaliações especificadas na tabela acima.

Avaliação Suplementar: Alunos que perderem uma das avaliações ao longo do semestre terá direito a uma avaliação suplementar no final do semestre (a data exata será marcada oportunamente).