



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.

TAMASSIA, ROBERTO; GOODRICH, MICHAEL T. (2004). Projeto de Algoritmos - Fundamentos, Análise e Exemplos da Internet.

❖ **Bibliografia Complementar:**

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

❖ **Avaliações:**

Descrição	Quantidade	Data	Valor
Provas Teóricas	3	A definir	15% (cada)
Exercícios	A definir	A definir	5% (total)
Trabalhos práticos	4	A definir	10% (cada)
Seminário	1	A definir	10%
Prova Especial (Suplementar)	1	A definir	15%
Prova final	1	A definir	100%