



---

**UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ - UVA**

**Centro de Ciências Exatas e Tecnologia - CCET**

**Bacharelado em Ciências da Computação**

**Disciplina: Construção e Análise de Algoritmos**

**Fluxo: 2016.1**

**Carga Horária: 80h**

---

**EMENTA**

Medidas de Complexidade. Análise Assintótica de Limites de Complexidade. Exemplos de Análise de Algoritmos Iterativos e Recursivos. Algoritmos de Divisão e Conquista. Programação dinâmica. Algoritmos gulosos. Classes de Complexidade.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**UNIDADE I - Introdução e Ferramentas Preliminares**

- Exercícios Preliminares
- Métodos de prova
- Problemas, Instâncias, Algoritmos e Tempo
- Análise Assintótica:
  - Notação  $O$
  - Notação  $\Omega$
  - Notação  $\Theta$
- Análise de Recorrências
- Recursividade

**UNIDADE II - Divisão e Conquista**

- Definição
- Exemplos de aplicações:
  - Busca Binária
  - Mergesort
  - Quicksort
  - Algoritmo da Mediana.

**UNIDADE III - Programação Dinâmica**

- Definição e Subestrutura Ótima
- Exemplos de aplicações:
  - Subsequência Crescente Máxima
  - Subsequência Comum Máxima
  - Multiplicação de cadeias de matrizes
  - Problema da mochila booleana
  - Algoritmo de Dijkstra



## UNIDADE IV - Algoritmos Gulosos

- Definição
- Exemplos de aplicações:
  - Problema da mochila fracionária
  - Problemas simples de escalonamento
  - Código de Huffman
  - Coloração de vértices
  - Cobertura de vértices

## UNIDADE V - Complexidade

- Introdução
- Classes de Complexidade
  - Classe  $\mathcal{P}$
  - Classe  $\mathcal{NP}$
  - Redução Polinomial
  - Classe  $\mathcal{NP}$ -Completo
  - Classe  $\mathcal{NP}$ -Difícil

## BIBLIOGRAFIA

### Básica:

1. CORMEN, T. H., et al. *Algoritmos: Teoria e Prática*. 2. ed. Campus, 2002.
2. DASGUPTA, S.; PAPADIMITRIOU, C.H.; VAZIRANI, U.V. *Algoritmos*. McGraw-Hill, 2006.
3. SIPSER, M. *Introdução à Teoria da Computação*. Thomson, 2007.

### Complementar:

1. ZIVIANI, N. *Projeto de Algoritmos com implementação em PASCAL e C*. 2. ed. Thompson. 2005.
2. GERSTING, J. L. *Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação*. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2010.
3. TOSCANI, I. V.; VELOSO, P. A. S. *Complexidade de Algoritmos*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.