



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO**

Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n – Dois Irmãos 52171-900 Recife-PE  
Fone: 0xx-81-332060-40 proreitor@preg.ufrpe.br

## **PLANO DE ENSINO**

### **I – IDENTIFICAÇÃO**

CURSO: \_Bach. em Sistemas de Informação\_

MODALIDADE: \_Presencial\_

DISCIPLINA: \_Algoritmos e Estruturas de Dados\_

PRÉ-REQUISITO:

(  ) OBRIGATÓRIA      (  ) OPTATIVA

DEPARTAMENTO: \_DEINFO\_

PROFESSOR RESPONSÁVEL : \_Tiago Alessandro Espínola Ferreira\_

Ano: 2011

Semestre Letivo:                      (  ) Primeiro                      (  ) Segundo

Total de Créditos (se for o caso):   03  

Carga Horária:   60  

### **II - EMENTA (Sinopse do Conteúdo)**

Análise de Algoritmos: Notação O e Análise Assintótica. Estruturas de Dados: Listas, Árvores e Grafos. Pesquisa de Dados. NP-Completeness. Projeto: desenvolvimento de programa com estruturas de dados avançadas.

### **III - OBJETIVOS DA DISCIPLINA**

Fornecer ao aluno os fundamentos do raciocínio algorítmico e determinístico para a resolução de problemas utilizando o computador.

#### **IV - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Análise de Algoritmos.
  - 1.1. Análise do Pior Caso;
  - 1.2. Notação Assintótica;
  
2. Estruturas de Dados.
  - 2.1. Listas ligadas: simples, duplas, circulares;
  - 2.2. Alocação dinâmica de memória;
  - 2.3. Pilhas, Filas: alocação estática e dinâmica;
  - 2.4. Árvores: binárias;
    - 2.4.1. Construção recursiva de árvores;
    - 2.4.2. Passeio em árvores: préfixo, pósfixo e central;
  - 2.5. Grafos: orientados e não-orientados;
  - 2.6. Aplicações.
  
3. Pesquisas de Dados.
  - 3.1. Seqüencial e Binária;
  - 3.2. Árvores: busca (largura e profundidade), inserção e remoção; balanceamento;
  - 3.3. Grafos: busca, árvore geradora;
  - 3.4. Aplicações.
  
4. Conceitos Básicos de NP-Completo
  - 4.1. Problemas NP-completos;
  - 4.2. Redutibilidade;
  - 4.3. Aplicações.
  
5. Projeto de Desenvolvimento com Estruturas de Dados Avançadas

#### **V – MÉTODOS DIDÁTICOS DE ENSINO**

- ( X ) Aula Expositiva
- ( ) Seminário
- ( ) Leitura Dirigida
- ( X ) Demonstração (prática realizada pelo Professor)
- ( X ) Laboratório (prática realizada pelo aluno)
- ( ) Trabalho de Campo
- ( ) Execução de Pesquisa
- ( ) Outra. Especificar: \_\_\_\_\_

#### **VI - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

- Avaliação por meio de testes teóricos, através das 1º, 2º e 3º V.A.'s.
- Avaliação da participação de cada aluno em sala de aula, por meio de questionamentos e de solução de exercícios. Lista de exercícios e/ou testes

rápidos

- Avaliação através da execução de projeto prático.

<b>CRONOGRAMA</b>	
DATA	CONTEÚDO
Aula 1 15/03/2011	✓ Introdução à Disciplina ✓ Introdução à Linguagem de Programação Python
Aula 2 17/03/2011	✓ Conceitos Básicos da Linguagem Python e com Orientação à Objetos
Aula 3 22/03/2011	✓ Conceitos Básicos de Algoritmos ✓ Análise de Algoritmos ✓ Notação Assintótica ✓ Notações padrão e funções comuns
Aula 4 24/03/2011	✓ Exercícios
Aula 5 29/03/2011	✓ Notações, Funções Comuns e Recorrência
Aula 6 31/03/2011	✓ Recorrência
Aula 7 05/04/2011	✓ Algoritmos de Ordenamento ✓ <i>Heap Sort</i>
Aula 8 07/04/2011	✓ Algoritmos de Ordenamento ✓ <i>Quick Sort</i>
Aula 9 12/04/2011	✓ Estrutura de Dados ✓ Listas
Aula 10 14/04/2011	✓ Estrutura de Dados ✓ Pilhas ✓ Filas
Aula 11 19/04/2011	✓ Exercícios
Aula 12 26/04/2011	✓ <b>Primeira V. A.</b>
Aula 13 28/04/2011	✓ Tabelas Hash
Aula 14 03/05/2011	✓ Tabelas Hash
Aula 15 05/05/2011	✓ Estrutura de Dados tipo Árvore
Aula 16 10/05/2011	✓ Árvores Binárias
Aula 17 12/05/2011	✓ Árvore AVL
Aula 18 17/05/2011	✓ Árvore Vermelho-Preto ✓ Inserção
Aula 19 19/05/2011	✓ Árvore Vermelho-Preto ✓ Remoção
Aula 20 24/05/2011	✓ Complexidade e Completude

Aula 21 26/05/2011	✓ Definição de Projeto de Final de Curso
Aula 22 31/05/2011	✓ Acompanhamento dos Projetos
Aula 23 02/06/2011	✓ Acompanhamento dos Projetos
Aula 24 07/06/2011	✓ Acompanhamento dos Projetos
Aula 25 09/06/2011	✓ Acompanhamento dos Projetos
Aula 26 14/06/2011	✓ Apresentações dos Projetos
Aula 27 16/06/2011	<b>Segunda V. A.</b>
Aula 28 21/06/2011	<b>Terceira V. A.</b>
Aula 29 23/06/2011	✓ Apresentação da resolução das V.A's ✓ Exercícios Finais
Aula 30 28/06/2011	<b>Prova Final</b>

## VIII – BIBLIOGRAFIA (Conforme normas da ABNT)

### **BÁSICA:**

Cormen, Thomas H. et. al. Algoritmos: Teoria e Prática. Editora Campus, 2002.

### **COMPLEMENTAR:**

1. Tenenbaum, A. M.; Langsan, Y.; Augenstein, M. J. Estruturas de Dados Usando C. São Paulo: Makron Books, 1995.
2. Ziviani, Nivio. Projeto de Algoritmos. Editora Nova Fronteira, 2004.
3. Sedgewick, Robert. Algorithms in C++. Addison Wesley, 2000.
4. Manber, Udi. Introduction to Algorithms: A Creative Approach. Addison Wesley, 1989.
5. Sedgewick, Robert. and Flajolet, Philippe. An Introduction to the Analysis of Algorithms. Addison Wesley, 1996.

Recife, 15 de março de 2011

Tiago A. E. Ferreira

*Professor Responsável*