



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: **Bacharelado em Sistemas de Informação**

MODALIDADE: **Presencial**

DISCIPLINA: **Introdução à Teoria da Computação**

PRÉ-REQUISITO: **Matemática discreta**

(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA

DEPARTAMENTO: **Estatística e Informática**

PROFESSOR RESPONSÁVEL: **Rodrigo Gabriel Ferreira Soares**

Ano: **2015**

Semestre Letivo: (X) Primeiro () Segundo

Total de Créditos (se for o caso): **04**

Carga Horária: **60**

II - EMENTA (Sinopse do Conteúdo)

Autômatos: Finitos, a Pilha e Máquina de Turing (linearmente limitada).
Linguagens Formais: Regular, Livre e Sensível ao Contexto, Estrutura de Frases.
Hierarquia de Chomsky. Aplicações em compiladores. Computabilidade:
modelos computacionais (funções recursivas, linguagens de programação),
funções não computáveis, problema da parada, decidibilidade.

III - OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Fundamentar o estudante nos conceitos e definições da Teoria da Computação.
O objetivo é que o estudante compreenda como os computadores funcionam em sua teoria e implemente protótipos de máquinas abstratas como instrumento de aprendizado e fixação dos conceitos adquiridos. O entendimento dos

fundamentos é imprescindível para o desenvolvimento de algoritmos ótimos para problemas computacionais presentes nos sistemas de informação complexos.

IV - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução e Conceitos Básicos: Notas Históricas, Abordagem e Conceitos Básicos
2. Autômatos
 - 2.1 Finitos (Determinísticos e Não-determinísticos)
 - 2.2 a Pilha
 - 2.3 Máquina de Turing
 - 2.4 Equivalência de Máquinas
3. Linguagens Formais
 - 3.1 Regular
 - 3.2 Livre de Contexto
 - 3.3 Sensível ao Contexto
 - 3.4 Estrutura de Frases
 - 3.5 Gramáticas
 - 3.6 Hierarquia de Chomsky
4. Computabilidade
 - 4.1 Modelos Computacionais
 - 4.2 Funções Recursivas
 - 4.3 Funções não-computáveis
 - 4.4 Problema da Parada
 - 4.5 Decidibilidade
5. Conclusões
 - 5.1 Resumo dos Principais Conceitos
 - 5.2 Contribuições da Teoria da Computação

V – MÉTODOS DIDÁTICOS DE ENSINO

- (X) Aula Expositiva
- () Seminário
- (X) Leitura Dirigida
- () Demonstração (prática realizada pelo Professor)
- () Laboratório (prática realizada pelo aluno)

- () Trabalho de Campo
 () Execução de Pesquisa
 () Outra. Especificar:

VI - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

As datas previstas para as avaliações são dadas no cronograma, podendo haver mudanças conforme necessidade da turma. A composição das notas é formada por:

NOTA 1ª V.A.: Dois testes escritos, valendo 50% da nota cada um.

NOTA 2ª V.A.: Dois testes escritos, valendo 50% da nota cada um.

NOTA 3ª V.A.: Prova valendo 100% da nota com todo o conteúdo.

PROVA FINAL: Prova valendo 100% da nota com todo o conteúdo.

As aulas são obrigatórias, e a frequência será acompanhada.

| CRONOGRAMA | | |
|-------------------|-------------|--|
| AULA | DATA | CONTEÚDO |
| 1 | 15/03/2015 | Apresentação da disciplina Introdução a Conjuntos, relações e linguagens. |
| 2 | 18/03/2015 | Conjuntos. Relações e funções. Tipos especiais de relações binárias. |
| 3 | 23/03/2015 | Conjuntos finitos e infinitos. Fechamentos e algoritmos. |
| 4 | 25/03/2015 | Alfabetos e linguagens. Representações finitas de linguagens. |
| 5 | 30/03/2015 | Exercícios |
| 6 | 01/04/2015 | 1º Teste da 1ª VA |
| 7 | 06/04/2015 | Introdução a Autômatos finitos. Autômatos finitos determinísticos. |
| 8 | 08/04/2015 | Autômatos finitos não-determinísticos. |
| 9 | 13/04/2015 | Autômatos finitos e expressões regulares. |
| 10 | 15/04/2015 | Linguagens regulares e não-regulares. Minimização de estados. |
| 11 | 20/04/2015 | 2º Teste da 1ª VA |
| 12 | 22/04/2015 | Gramáticas livres de contexto |

| | | |
|----|------------|---|
| 13 | 27/04/2015 | Árvores de análise sintática |
| 14 | 29/04/2015 | Autômatos de pilha |
| 15 | 04/05/2015 | Autômatos de pilha e gramáticas livres de contexto |
| 16 | 06/05/2015 | Autômatos de pilha e gramáticas livres de contexto |
| 17 | 11/05/2015 | Determinismo e análise sintática |
| 18 | 13/05/2015 | Determinismo e análise sintática |
| 19 | 18/05/2015 | Determinismo e análise sintática |
| 20 | 20/05/2015 | Determinismo e análise sintática |
| 21 | 25/05/2015 | Exercícios |
| 22 | 27/05/2015 | 1º Teste para 2ª VA |
| 23 | 01/06/2015 | Máquinas de Turing. Definição de uma máquina de Turing. |
| 24 | 03/06/2015 | Computação com máquinas de Turing. |
| 25 | 08/06/2015 | Extensões das máquinas de Turing. |
| 26 | 10/06/2015 | Gramáticas. Funções numéricas. |
| 27 | 15/06/2015 | Indecidibilidade. A tese de Church-Turing. Máquinas de Turing universais. |
| 28 | 17/06/2015 | O problema da parada. Revisão. |
| 29 | 22/06/2015 | 2º Teste da 2ª VA |
| 30 | 29/06/2015 | Prova da 3ª VA |
| 31 | 06/07/2015 | Prova Final |

VIII – BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

1. LEWIS, Harry R; PAPADIMITRIOU, Christos H. Elementos de teoria da computação. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. 339 p. ISBN8573075341.
2. MENEZES, Paulo Blauth. Linguagens formais e autômatos. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008. 215p. (Livros didáticos ;n.3) ISBN9788577802661.
3. DIVERIO, Tiarajú A; MENEZES, Paulo Blauth. Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade. 2. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2008. 205 p. (Série livros didáticos. Instituto de informática da UFRG ;5) ISBN 9788577802678.

COMPLEMENTAR:

1. VIEIRA, Newton José. Introdução aos fundamentos da computação: linguagem e máquinas. São Paulo: Thomson, 2006. xiii, 319p.
2. SUDKAMP, Thomas A. Languages and machines: an introduction to the theory of computer science. 3rd ed. Boston, MA: Pearson Addison-Wesley,c 2006. xvii, 654 p.

ISBN 0321322215.

3. HOPCROFT, John E.; MOTWANI, Rajeev; ULLMAN, Jeffrey D. Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação. Rio de Janeiro:Campus, c2003. 560 p. ISBN 8535210725.

Recife, 12 de fevereiro de 2015.



Rodrigo Gabriel Ferreira Soares
Professor Responsável