

## PLANO DE ENSINO

### I – IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Sistemas de Informação

MODALIDADE: PRESENCIAL

DISCIPLINA: Introdução a Teoria da Computação

PRÉ-REQUISITO:

( X ) OBRIGATÓRIA      ( ) OPTATIVA

DEPARTAMENTO: DEINFO

PROFESSOR RESPONSÁVEL : JONES ALBUQUERQUE

Ano: 2013

Semestre Letivo:              ( ) Primeiro              ( X ) Segundo

Total de Créditos (se for o caso): 03

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**

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

## VI - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

FORMAS DE ACOMPANHAMENTO DO ALUNO DURANTE O SEMESTRE:

**Serão realizadas entre 6 e 10 avaliações, a serem definidas no decorrer do curso para compor as notas referentes a 1VA e 2VA. Como exemplo, pode-se ter como proposta:**

NOTA 1V.A. = 4 Provas escritas (80%) + testes (10%) + trabalhos escolares (10%) + Bônus

NOTA 2V.A. = 4 Provas escritas (80%) + Bônus (10%) + trabalhos escolares (10%)

NOTA 3V.A. Prova oral com todo o conteúdo (100%)

NOTA FINAL Prova oral com todo o conteúdo (100%)

### CRONOGRAMA

DATA	CONTEÚDO
1ª. Aula (2h)	Apresentação e Fundamentos
2ª. Aula (2h)	Alfabetos e Linguagens
3ª. Aula (2h)	Autômatos Finitos Determinísticos
4ª. Aula (2h)	Autômatos Finitos Determinísticos
5ª. Aula (2h)	Autômatos Finitos Não-Determinísticos
6ª. Aula (2h)	Linguagens Regulares
7ª. Aula (2h)	Linguagens Regulares
8ª. Aula (2h)	Mínimização de Estados
9ª. Aula (2h)	Exercícios
10ª. Aula (2h)	Linguagens Livres de Contexto
11ª. Aula (2h)	Autômatos a Pilha
12ª. Aula (2h)	Autômatos a Pilha
13ª. Aula (2h)	Gramáticas Livres de Contexto
14ª. Aula (2h)	Gramáticas Livres de Contexto
15ª. Aula (2h)	Exercícios
16ª. Aula (2h)	Máquinas de Turing
17ª. Aula (2h)	Máquinas de Turing
18ª. Aula (2h)	Extensões de Máquinas de Turing
19ª. Aula (2h)	Máquinas de Turing Não-Determinísticas
20ª. Aula (2h)	Gramáticas
21ª. Aula (2h)	Indecidibilidade
22ª. Aula (2h)	Problema da Parada
23ª. Aula (2h)	Complexidade Computacional
24ª. Aula (2h)	Complexidade Computacional
25ª. Aula (2h)	Completeness NP
26ª. Aula (2h)	Completeness NP
27ª. Aula (2h)	Reduções Polinomiais
28ª. Aula (2h)	Reduções Polinomiais

29ª. Aula (2h)	Problemas e Soluções
30ª. Aula (2h)	Problemas e Soluções

## VIII – BIBLIOGRAFIA (Conforme normas da ABNT)

### 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

4. VIEIRA, Newton José. Introdução aos fundamentos da computação: linguagem e máquinas. São Paulo: Thomson, 2006. xiii, 319p.
5. 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.
6. 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.
7. MIT Open Course: <http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-441-information-theory-spring-2010/index.htm>
8. Stanford Course: <http://infolab.stanford.edu/ullman/ialc.html>

Recife, 11 de out de 2013



Jones Albuquerque  
*Professor Responsável*