

## PLANO DE ENSINO

### I – IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Sistemas de Informação

MODALIDADE: PRESENCIAL

DISCIPLINA: 06239 - Introdução a Teoria da Computação

PRÉ-REQUISITO: Matemática Discreta

( X ) OBRIGATÓRIA      ( ) OPTATIVA

DEPARTAMENTO: DEINFO

PROFESSOR RESPONSÁVEL : JONES ALBUQUERQUE

Ano: 2014

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**

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

<b>28ª. Aula (2h)</b>	Reduções Polinomiais
<b>29ª. Aula (2h)</b>	Problemas e Soluções
<b>30ª. Aula (2h)</b>	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, 07 de abr de 2014



Jones Albuquerque  
Professor Responsável