



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ-ARA  
CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2014.2

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA 7510	Linguagens Formais e Autômatos	4		72

HORÁRIO		MÓDULO
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	Presencial
3.1420-2/ARA319 5.1420-2/ARA319	3.1420-2/ARA319 5.1420-2/ARA319	

**II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)**

Eugenio Simão

**III. PRÉ-REQUISITO(S)\***

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
ARA 7510	Linguagens Formais e Autômatos

**IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA**

Graduação em Engenharia de Computação

**V. JUSTIFICATIVA**

Esta disciplina explora técnicas de projeto e análise de algoritmos. Aprofunda o conhecimento em estruturas de dados, em técnicas de busca e pesquisa, bem como demonstra procedimentos para avaliação de performance de soluções algorítmicas.

**VI. EMENTA**

Conceitos Centrais: Símbolos, Alfabeto, Strings e Linguagem. Linguagens Regulares. Expressões Regulares. Autômatos Finitos e Expressões Regulares. Propriedades das Linguagens Regulares. Linguagens Livres de Contexto. Autômato de Pilha. Introdução a Máquinas de Turing.

**VII. OBJETIVOS**

Apresentar os principais métodos de tratamento sintático de linguagens lineares abstratas, com a respectiva associação às linguagens típicas da ciência da computação. Estudar formalismos operacionais, axiomáticos e denotacionais e sua aplicação em compiladores, interpretadores e em ciência da computação em geral.

**VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**Unidade I:** Autômatos Finitos Determinísticos. Definição de um Autômato Finito Determinístico. Como um DFA processa Strings. Notação formal para DFAs, Tabela de Transição. Estendendo a Função de Transição para Strings. A linguagem definida por um DFA. Exercícios.

**Unidade II:** Autômatos Finitos Não-Determinísticos. Uma visão informal. Definição. Função de Transição Estendida. A linguagem definida por uma NFA. Equivalência entre Autômato Finito Determinístico e Não-Determinístico. Exercícios.

**Unidade III:** Autômatos Finitos de Transição Vazia ( $\epsilon$ ). Uso da Transição Epsilon (Vazia). Notação Formal. Fechamento. Epsilons. Função de Transição Estendida. Eliminação de Transições Epsilons.

**Unidade IV:** Expressões Regulares. Operadores. Construção de Expressões Regulares. Precedência entre operadores. Autômatos Finitos e Expressões Regulares. Conversão de DFA para Expressões Regulares. Conversão de Expressões Regulares em Autômatos. Exercícios.

**Unidade V:** Linguagens Livres de Contexto. Definição. Gramáticas. Derivações à esquerda e à direita. Linguagem descrita por uma gramática. Formas sentenciais. Árvores de derivação. Inferência, derivação e árvores gramaticais. Ambiguidades. Aplicações. Exercícios.

**Unidade VI:** A Máquina de Turing. Notação para máquina de Turing. Descrição instantânea para máquina de Turing. Diagramas de transição para máquinas de Turing. A linguagem da máquina de Turing.

## IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas expositivas. Aulas práticas.

## X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer, no mínimo a 75% das mesmas.
- A nota mínima para aprovação na disciplina será 6,0 (seis). ( Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).
- O aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70,§ 2º. A nota será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

$$NF = \frac{MF + REC}{2}$$

- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

### Avaliações

Primeira avaliação: peso 4,0  
Segunda avaliação: peso 4,0  
Trabalho: peso 2,0

\* As provas poderão conter questões objetivas, objetivas mistas e dissertativas.

### Observações:

#### Avaliação de recuperação

- Não há avaliação de recuperação nas disciplinas de **caráter prático** que envolve atividades de laboratório (Res.17/CUn/97).

#### Nova avaliação

• Para pedido de segunda avaliação somente em casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido de avaliação à Direção do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação. ([Ver formulário](#))

## XI. CRONOGRAMA TEÓRICO/PRÁTICO

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1ª	11/08/14 a 15/08/14	Autômatos Finitos Determinísticos. Definição de um Autômato Finito Determinístico. Como um DFA processa Strings. Notação formal para DFAs.

		Tabela de Transição. Estendendo a Função de Transição para Strings. A linguagem definida por um DFA. Exercícios.
2 <sup>a</sup>	18/08/14 a 22/08/14	Autômatos Finitos Determinísticos. Definição de um Autômato Finito Determinístico. Como um DFA processa Strings. Notação formal para DFAs, Tabela de Transição. Estendendo a Função de Transição para Strings. A linguagem definida por um DFA. Exercícios.
3 <sup>a</sup>	25/08/14 a 29/08/14	Autômatos Finitos Não-Determinísticos. Uma visão informal. Definição. Função de Transição Estendida. A linguagem definida por uma NFA. Equivalência entre Autômato Finito Determinístico e Não-Determinístico. Exercícios.
4 <sup>a</sup>	01/09/14 a 05/09/14	Autômatos Finitos Não-Determinísticos. Uma visão informal. Definição. Função de Transição Estendida. A linguagem definida por uma NFA. Equivalência entre Autômato Finito Determinístico e Não-Determinístico. Exercícios.
5 <sup>a</sup>	08/09/14 a 12/09/14	Autômatos Finitos de Transição Vazia ( $\epsilon$ ). Uso da Transição Epsilon (Vazia). Notação Formal. Fechamento. Epsilons. Função de Transição Estendida. Eliminação de Transições Epsilons.
6 <sup>a</sup>	15/09/14 a 19/09/14	Autômatos Finitos de Transição Vazia ( $\epsilon$ ). Uso da Transição Epsilon (Vazia). Notação Formal. Fechamento. Epsilons. Função de Transição Estendida. Eliminação de Transições Epsilons.
7 <sup>a</sup>	22/09/14 a 26/09/14	Expressões Regulares. Operadores. Construção de Expressões Regulares. Precedência entre operadores. Autômatos Finitos e Expressões Regulares. Conversão de DFA para Expressões Regulares. Conversão de Expressões Regulares em Autômatos. Exercícios.
8 <sup>a</sup>	29/09/14 a 03/10/14	Expressões Regulares. Operadores. Construção de Expressões Regulares. Precedência entre operadores. Autômatos Finitos e Expressões Regulares. Conversão de DFA para Expressões Regulares. Conversão de Expressões Regulares em Autômatos. Exercícios.
9 <sup>a</sup>	06/10/14 a 10/10/14	Expressões Regulares. Operadores. Construção de Expressões Regulares. Precedência entre operadores. Autômatos Finitos e Expressões Regulares. Conversão de DFA para Expressões Regulares. Conversão de Expressões Regulares em Autômatos. Exercícios.
10 <sup>a</sup>	13/10/14 a 17/10/14	Linguagens Livres de Contexto. Definição. Gramáticas. Derivações à esquerda e à direita. Linguagem descrita por uma gramática. Formas sentenciais. Árvores de derivação. Inferência, derivação e árvores gramaticais. Ambiguidades. Aplicações. Exercícios.
11 <sup>a</sup>	20/10/14 a 24/10/14	Linguagens Livres de Contexto. Definição. Gramáticas. Derivações à esquerda e à direita. Linguagem descrita por uma gramática. Formas sentenciais. Árvores de derivação. Inferência, derivação e árvores gramaticais. Ambiguidades. Aplicações. Exercícios.
12 <sup>a</sup>	27/10/14 a 31/10/14	Linguagens Livres de Contexto. Definição. Gramáticas. Derivações à esquerda e à direita. Linguagem descrita por uma gramática. Formas sentenciais. Árvores de derivação. Inferência, derivação e árvores gramaticais. Ambiguidades. Aplicações. Exercícios.
13 <sup>a</sup>	03/11/14 a 07/11/14	Autômato de Pilha, PDA. Definição Formal. Notação Gráfica para PDA. Descrições Instantâneas. A linguagem de um PDA. Aceitação por Pilha Vazia. Aceitação por Estado Final. Conversão de Gramática em PDA. Conversão de PDA em Gramática.
14 <sup>a</sup>	10/11/14 a 14/11/14	Autômato de Pilha, PDA. Definição Formal. Notação Gráfica para PDA. Descrições Instantâneas. A linguagem de um PDA. Aceitação por Pilha Vazia. Aceitação por Estado Final. Conversão de Gramática em PDA. Conversão de PDA em Gramática.
15 <sup>a</sup>	17/11/14 a 21/11/14	A Máquina de Turing. Notação para máquina de Turing. Descrição instantânea para máquina de Turing. Diagramas de transição para máquinas de Turing. A linguagem da máquina de Turing.
16 <sup>a</sup>	24/11/14 a 28/11/14	<b>Apresentação dos trabalhos Segunda avaliação (Prova substitutiva)</b>
17 <sup>a</sup>	01/12/14 a 05/12/14	<b>Nova Avaliação (Prova de recuperação)</b>
18 <sup>a</sup>	08/12/14 a 12/12/14	<b>Divulgação de Notas</b>

## XII. Feriados previstos para o semestre 2014.1:

DATA	
07/09/2014	Independência do Brasil
12/10/2014	Nossa Senhora Aparecida

02/11/2014	Finados
15/11/2014	Proclamação da República
25/12/2014	Natal

### XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, and C. Stein. Introduction to Algorithms. The MIT Press, 3 edition, 2009. ISBN-13: 978-0-262-53305-8.
- [2] S. Dasgupta, C.H. Papadimitriou, U.V. Vazirani, Algorithms, McGraw-Hill, 2006.
- [3] E. Horowitz and S. Sahni. Fundamentals of Computer Algorithms. Computer Science Press, 1978. ISBN-10: 0716780453.

### XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [4] D. E. Knuth. The Art of Computer Programming. Addison-Wesley, 1998. ISBN-10: 0201485419.
- [5] R. Sedgwick. Algorithms. Addison-Wesley, 2 edition, 1988. ISBN-10: 0201066734.
- [6] N. Ziviani. Projeto de Algoritmos com Implementações em Java e C++. Cengage Learning, 2006. ISBN-10: 8522105251.
- [7] A.V. Aho, J.E. Hopcroft, J.D. Ullman, *The Design and Analysis of Computer Algorithms*, Addison-Wesley, 1975.
- [8] M. J. Quin. Parallel Computing Theory and Practice. McGraw-Hill, 1994. ISBN-10: 0071138005.

Os livros acima citados constam na Biblioteca Universitária e Setorial de Araranguá.  
 Algumas bibliografias também podem ser encontradas na Biblioteca Virtual da UFSC.

\_\_\_\_\_  
 Prof. Eugênio Simão.

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

*Prof. Dr. Eugênio Simão*  
 Coordenador do Curso de Graduação  
 em Engenharia de Computação  
 Coordenador do Curso 1071