



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE - CTS  
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO – DEC

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

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

HORÁRIO		MÓDULO
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	Presencial
07655 4.1420-2	07655 6.1420-2	SIM

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

Eugenio Simão

**III. PRÉ-REQUISITO(S)\***

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
Não há.	Não há.

**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

O aluno que por motivo de força maior e plenamente justificada deixar de realizar atividades avaliativas previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido à Chefia do Departamento de Ensino, na Secretaria Integrada de Departamento - SID, ao qual a disciplina pertence, dentro do prazo de 3 (três) dias úteis, apresentando documentação comprobatória.

## XI. CRONOGRAMA TEÓRICO/PRÁTICO

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1ª	01/08/18 a 03/08/18	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>	06/08/18 a 10/08/18	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>	13/08/18 a 17/08/18	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>	20/08/18 a 24/08/18	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>	27/08/18 a 31/08/18	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>	03/09/18 a 07/09/18	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>	10/09/18 a 14/09/18	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>	17/09/18 a 21/09/18	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>	24/09/18 a 28/09/18	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>	01/10/18 a 05/10/18	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>	08/10/18 a 12/10/18	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>	15/10/14 a 19/10/14	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>	22/10/18 a 26/10/18	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>	29/10/18 a 02/11/18	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>	05/11/18 a 09/11/18	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>	12/11/18 a 16/11/18	<b>Apresentação dos trabalhos Segunda avaliação (Prova substitutiva)</b>
17 <sup>a</sup>	19/11/18 a 23/11/18	<b>Nova Avaliação (Prova de recuperação)</b>
18 <sup>a</sup>	26/11/18 a 30/11/18	<b>Divulgação de Notas</b>

## XII. Feriados previstos para o semestre 2018.2:

DATA	
07/09/2018	Independência do Brasil
08/09/2018	Dia não letivo

12/10/2018	Nossa Senhora Aparecida
13/10/2018	Dia não letivo
28/10/2018	Dia do Servidor Público
02/11/2018	Finados
03/11/2018	Dia não letivo
15/11/2018	Proclamação da República
16/11/2018	Dia não Letivo
17/11/2018	Dia não letivo

### XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] HOPCROFT, John E.; ULLMAN, Jeffrey D.; MOTWANI, Rajeev. **Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. x, 560p. ISBN 0-201-02988-X.
- [2] RAMOS, Marcus Vinícius Midená; JOSÉ NETO, João; VEGA, Ítalo Santiago. **Linguagens formais: teoria, modelagem e implementação**. Porto Alegre: Bookman, 2009. 656 p. ISBN 9788577804535.
- [3] SIPSER, Michael. **Introdução à teoria da computação**. São Paulo: Cengage Learning, c2007. xxi, 459 p. ISBN 9788522104994.

### XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [4] HOPCROFT, John E.; MOTWANI, Rajeev; ULLMAN, Jeffrey D. **Introduction to automata theory, languages, and computation**. 3rd ed. Boston: Addison Wesley, 2007. xvii, 535p. ISBN 0-321455363
- [5] AHO, Alfred V. et al. **Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas**. 2. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, c2008. x,634 p. ISBN 9788588639249.
- [6] PRICE, Ana Maria de Alencar; TOSCANI, Simão Sirineo. **Implementação de linguagens de programação: compiladores**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 195, [1] p. (Série livros didáticos ; 9). ISBN 9788577803484.

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 \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso