



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Teoria da Computação	
Vigência: a partir de 2025/01	Período letivo: 5º Semestre
Carga horária total: 45 h	Código: PF_CC.31
CH Extensão: 0 h	CH Pesquisa: 0 h
CH Prática: 0 h	% EaD: 0 %
Ementa: Estudo de gramáticas e linguagens formais, abordando suas classificações e características. Interpretação das operações com linguagens e suas propriedades fundamentais. Estudo da Hierarquia de Chomsky e da tese de Church, explorando suas implicações teóricas. Análise e implementação de autômatos finitos e expressões regulares, considerando sua relação com as linguagens regulares. Exploração e implementação de modelos computacionais considerando linguagens não regulares, especialmente as gramáticas livre de contexto e autômatos de pilha. Investigação sobre as máquinas de Turing e sua relevância na definição de computabilidade. Demonstração e análise de problemas indecidíveis, especialmente os impactos da teoria da computação nas limitações de sistemas computacionais..	

Conteúdos

UNIDADE I - Introdução

- 1.1 Teoria de autômatos
- 1.2 Strings e linguagens
- 1.3 Gramáticas
- 1.4 Algoritmos
- 1.5 Linguagens formais
- 1.6 Hierarquia de Chomsky

UNIDADE II - Linguagens Regulares

- 2.1 Autômatos finitos
- 2.2 Operações regulares
- 2.3 Linguagens finitas e linguagens regulares
- 2.4 Propriedades de fecho de linguagens regulares
- 2.5 Autômatos finitos determinísticos e não determinísticos
- 2.6 Expressões regulares
- 2.7 Equivalência entre DFAs, NFAs e RegEX
- 2.8 Minimização de autômatos finitos
- 2.9 Linguagens não regulares

UNIDADE III - Linguagens Livre de Contexto

- 3.1 Linguagens e Gramáticas livre de contexto
- 3.2 Gramáticas lineares à direita
- 3.3 Forma Normal de Chomsky
- 3.4 Autômatos de pilha
- 3.5 Equivalências entre CFG e PDA



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 3.6 Linguagens não livres de contexto
- 3.8 Máquinas de Turing
- 3.9 Tese de Church
- 3.10 Decidibilidade e indecidibilidade

Bibliografia básica

SIPSER, M.; **Introdução à Teoria da Computação**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

CORMEN, LEISERSON, RIVEST, CLEIN. **Algoritmos: teoria e prática**. Tradução da Segunda edição Americana. São Paulo: Campus, 2012.

VIEIRA, N. J.; **Introdução aos Fundamentos da Computação**, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

Bibliografia complementar

FORBELLONE, Andre Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. **Lógica de Programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados**. 3. Ed. São Paulo: Pearson, 2005.

HOPCROFT, John; ULLMAN, Jeffrey D; MOTWANI, Rajeev. **Introdução à Teoria de Autômatos, Linguagens e Computação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.

HOPCROFT, J. E.; R. MOTWANI, J. D. ULLMAN. **Introduction to Automata Theory, Languages and Computation**, 3. ed. São Paulo: Pearson Education, 2006.

PEREIRA, Silvio do Lago, J. L. **Estruturas de Dados Fundamentais: conceitos e aplicações**. 12. ed.. São Paulo: Erica, 2008.

SILVA, Osmar Quirino da. **Estrutura de dados e algoritmos usando C: fundamentos e aplicações**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.