



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

DISCIPLINA: Fundamentos de Teoria da Computação	
Vigência: 2021/1	Período letivo: Eletiva
Carga horária total: 45 h	Código: SUP.2274
CH Extensão: 0 h	CH Pesquisa: 0 h
% EaD: 0 %	
Ementa: Estudo dos elementos básicos de linguagens formais: Autômatos, Expressões Regulares Gramáticas. Busca de compreensão de computabilidade: máquinas de Turing, Funções Recursivas, outras formulações de algoritmo, Tese de Church, Problemas insolúveis. Caracterização da complexidade: máquinas de Turing não determinísticas, classes de problemas P, NP e NP-Completo.	

Conteúdos:

UNIDADE I – ESTRUTURAS ALGÉBRICAS

- 1.1 Definições e exemplos
- 1.2 Resultados básicos sobre grupos
- 1.3 Subgrupos
- 1.4 Grupos Isomorfos

UNIDADE II – MÁQUINAS DE ESTADO FINITO

- 2.1 Definição de Máquinas de Estado
- 2.2 Exemplos de Máquinas de Estado Finito
- 2.3 Processo de reconhecimento
- 2.4 Conjuntos regulares e Teorema de Kleene
- 2.5 Minimização de uma Máquina
 - 2.5.1 Estados inacessíveis
 - 2.5.2 Procedimento de Minimização
- 2.6 Circuitos Sequenciais e Máquinas de Estado Finito

UNIDADE III – MÁQUINAS DE TURING

- 3.1 Definição de Máquinas de Turing
- 3.2 Máquinas de Turing como Máquinas de reconhecimento de conjuntos
- 3.3 Máquinas de Turing como calculadoras de funções
- 3.4 Teorema de Church-Turing
- 3.5 Problemas de Decisão e Incomputabilidade
 - 3.5.1 Exemplos de Problema de Decisão
 - 3.5.2 Problema da parada
- 3.6 Classes de complexidade
 - 3.6.1 Complexidade de tempo e espaço
- 3.7 Redutibilidade
 - 3.7.1 Problema da Satisfatibilidade Booleana
 - 3.7.2 Teorema de Cook



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

UNIDADE IV – LINGUAGENS FORMAIS

- 4.1 Classes de gramática
- 4.2 Linguagens formais e dispositivos computacionais
- 4.3 Gramáticas Livres de Contexto

Bibliografia básica

GERSTING, J. L. **Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
MENEZES, P. B. **Matemática Discreta para Computação e Informática**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.
HOPCROFT, John; ULLMAN, Jeffrey D; MOTWANI, Rajeev. **Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2002. 560 p.

Bibliografia complementar

DIVERIO, Tiaraju Asmuz. **Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade**. 2. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2008. 205 p. (Livros didáticos ; 5).
IEZZI, Gelson e HAZZAN, Samuel. **Fundamentos da Matemática Elementar**. vol. 4. São Paulo: Saraiva, 2004.
HAZZAN, Samuel. **Fundamentos da Matemática Elementar**. vol. 5. São Paulo: Atual, 2008.
MACHADO, Antônio dos Santos. **Matemática Temas e Metas**, vol. 6. São Paulo: Saraiva, 2004.
MENEZES, Paulo Blauth; HAEUSLER, Edward Hermann (Aut.). **Teoria das categorias para ciência da computação**. 2. ed. Bookman, 2008.