



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

DISCIPLINA: Fundamentos da Teoria da Computação	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: ELETIVA
Carga horária total: 45 h	Código: SUP.2274
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.