

DISCIPLINA: Teoria da Computação	CÓDIGO: G03TCOM0.01
---	----------------------------

VALIDADE: Início: **OUTUBRO/2021**

Término:

Carga Horária: Total: 60 horas/aula Semanal: 4 aulas Créditos: 4

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Profissional **Integralização:** Obrigatória

Ementa:

Linguagens e Máquinas de Turing: Máquina de Turing padrão. Reconhecimento de linguagens com a máquina de Turing. Variações da máquina de Turing: com múltiplas trilhas, com duas vias, com múltiplas vias, não deterministas. Enumeração de linguagens com a máquina de Turing. A hierarquia de Chomsky: Gramáticas irrestritas e linguagens recursivamente enumeráveis. Gramáticas sensíveis ao contexto. Autômatos linearmente limitados. A hierarquia de Chomsky. Decidibilidade e computabilidade: Problemas de decisão. A tese de Church-Turing. O Problema da Parada para máquinas de Turing. A máquina de Turing Universal. Redutibilidade, o teorema de Rice. Problemas insolucionáveis: sistemas semi-Thue, pós-correspondência. Problemas indecidíveis em gramáticas livres de contexto. Computação com máquinas de Turing: Cálculo de funções. Computação número-Teórica e indexação. Operação sequencial de máquinas de Turing: macros. Composição de funções. Funções não computáveis. Equivalência de programas: Programas e máquinas. Computação e função computada. Verificação da equivalência forte de programas.

Curso	Período	Eixo	Obrig.	Optativa
Engenharia de Computação	7º	Fundamentos de Engenharia de Computação	X	

Departamento/Coordenação: Departamento de Computação e Mecânica

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos	Código
Linguagens Formais e Autômatos	G03LFAU0.01
Co-requisitos	
Não há	

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante	
1	Conhecer os fundamentos teóricos da computação
2	Conhecer e compreender a classificação e as propriedades das linguagens formais, gramáticas e autômatos

3	Compreender o funcionamento conceitual da Máquina de Turing e suas variações
4	Classificar gramáticas e linguagens por meio da hierarquia de Turing
5	Aprender e empregar técnicas de análise de problemas sob a ótica da decidibilidade
6	Compreender a tese de Church-Turing e suas consequências ao estudo da computabilidade efetiva
7	Distinguir problemas solucionáveis e não solucionáveis

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	Linguagens e Máquinas de Turing 1.1 Máquina de Turing padrão 1.2 Reconhecimento de linguagens com a máquina de Turing 1.3 Variações da máquina de Turing: com múltiplas trilhas, com duas vias, com múltiplas vias, não deterministas 1.4 Enumeração de linguagens com a máquina de Turing.	12
2	Hierarquia de Chomsky 2.1 Gramáticas irrestritas e linguagens recursivamente enumeráveis 2.2 Gramáticas sensíveis ao contexto 2.3 Autômatos linearmente limitados 2.4 A hierarquia de Chomsky	12
3	Decidibilidade e computabilidade: Problemas de decisão 3.1 A tese de Church-Turing 3.2 O Problema da Parada para máquinas de Turing 3.3 A máquina de Turing Universal 3.4 Redutibilidade e o teorema de Rice 3.5 Problemas insolucionáveis: sistemas semi-Thue, pós-correspondência. 3.6 Problemas indecidíveis em gramáticas livres de contexto.	16
4	Computação com máquinas de Turing 4.1 Cálculo de funções 4.2 Computação número-teórica e indexação 4.3 Operação sequencial de máquinas de Turing: macros 4.4 Composição de funções. Funções não computáveis	12
5	Equivalência de programas 5.1 Programas e máquinas 5.2 Computação e função computada 5.3 Verificação da equivalência forte de programas	8
Total		60

Bibliografia Básica	
1	DIVERIO, Tiarajú Asmuz; MENEZES, Paulo Blauth. Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, c2011. 288 p. ISBN 9788577808243.

2	GUIMARÃES, Ângelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Introdução à ciência da computação. Rio de Janeiro: LTC, 1992. 165 p. ISBN 852160372X..
3	SIPSER, Michael. Introdução à teoria da computação. São Paulo: Cengage Learning, c2007. 459 p. ISBN 9788522104994.

Bibliografia Complementar

1	COOPER, Keith D.; TORCZON, Linda. Construindo compiladores. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC: Elsevier, c2014. 656 p. ISBN 9788535255645.
2	CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: LTC, c2012. ISBN: 9788535236996.
3	LOUDEN, Kenneth C. Compiladores: princípios e práticas. São Paulo: Cengage Learning, c2004. 569 p. ISBN 9788522104222; 8522104220.
4	NORTON, David P. Introdução à informática. São Paulo: Makron Books, 2007. 619 p. ISBN 9788634605151.
5	VIEIRA, Newton José. Introdução aos fundamentos da computação: linguagens e máquinas. São Paulo: Cengage Learning, c2006. 319 p. ISBN 9788522105083.



Prof.ª Gabriela Castro Barbosa Costa Dalpra
Coordenadora do Curso de Engenharia de Computação