

CAMPUS NOVA GAMELEIRA	
DISCIPLINA: Linguagens Formais e Autômatos	CÓDIGO: G00LFAU0.01

Início: 01/2023

Carga Horária: Total: 60 horas-aula

Semanal: 04 horas-aula

Créditos: 04

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Profissionalizante

Competências/habilidades a serem desenvolvidas:

Compreender e aplicar os fundamentos de linguagens formais, os conceitos de linguagens de programação e as técnicas de construção de compiladores.

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Computação

Ementa:

Gramáticas. Linguagens Formais. Expressões regulares. Linguagens regulares. Autômatos finitos determinísticos. Autômatos finitos não determinísticos. Gramáticas Livres de Contexto. Autômatos de pilha. Linguagens recursivas. Máquinas de Turing. Decidibilidade.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Computação	6º	Fundamentos da Computação	X	

Interdisciplinaridades:

Prerrequisitos
Matemática Discreta
Algoritmos e Estruturas de Dados I
Laboratório de Algoritmo e Estruturas de Dados I
Correquisitos

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante

1	Introduzir os conceitos de teoria de linguagens e fundamentos teóricos da computação.
2	Compreender a hierarquia de linguagens e suas implicações.
3	Conhecer as máquinas, gramáticas e outras representações capazes de reconhecer as classes de linguagens de acordo com a hierarquia de <i>Chomsky</i> .
4	Estudar os problemas indecidíveis para compreender os limites da computação.

Unidades de ensino		Carga horária horas-aula
1	Introdução: histórico da computação; algoritmos; teoria da computação; hierarquia de <i>Chomsky</i> .	2
2	Conceitos preliminares: prova de teoremas; conjuntos, relações e funções; conjuntos enumeráveis; definições recursivas; indução matemática; linguagens formais; gramáticas; problemas de decisão.	8

Plano de Ensino

3	Linguagens regulares: autômatos finitos determinísticos (<i>AFDs</i>); minimização de <i>AFDs</i> ; propriedades de <i>AFDs</i> ; autômatos finitos não determinísticos (<i>AFNs</i>); equivalência entre <i>AFDs</i> e <i>AFNs</i> ; <i>AFN</i> estendido; lema do Bombeamento e propriedades de fechamento; expressões regulares; gramáticas regulares.	16
4	Linguagens livres de contexto: autômatos de pilha determinísticos (<i>APDs</i>); autômatos de pilha não determinísticos (<i>APNs</i>); gramáticas livres de contexto (<i>GLCs</i>); derivações, ambiguidade e manipulações; formas normais: <i>Chomsky</i> e <i>Greibach</i> ; equivalência entre <i>GLCs</i> e <i>APs</i> ; lema do Bombeamento e propriedades de fechamento.	12
5	Linguagens recursivas e recursivamente enumeráveis: máquinas de <i>Turing</i> (<i>MT</i>); propriedades de linguagens recursivas (<i>LRecs</i>) e recursivamente enumeráveis (<i>LREs</i>); variações de <i>MTs</i> : cabeçote imóvel, múltiplas trilhas, com fita ilimitada em ambas as direções, múltiplas fitas e não determinísticas.	12
6	Decidibilidade: tese de <i>Church-Turing</i> ; <i>MTs</i> e problemas de decisão; máquina de <i>Turing</i> universal; problema da parada; redução de um problema a outro; teorema de Rice.	10
Total		60

Bibliografia Básica

1	VIEIRA, N. J. Introdução aos fundamentos da computação: linguagens e máquinas. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.
2	SUDKAMP, T. A. Languages and machines: an introduction to the theory of computer science. 3. ed. Boston: Pearson Addison Wesley, 2006.
3	HOPCROFT, J. E.; ULLMAN, J. D.; MOTWANI, R. Introdução à teoria dos autômatos, linguagens e computação. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

Bibliografia Complementar

1	MENEZES, P. B. Linguagens formais e autômatos. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
2	LEWIS, H. R.; PAPADIMITRIOU, C. H. Elementos de teoria da computação. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
3	SIPSER, M. Introdução à teoria da computação. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007.
4	NETO, J. P.; COELHO, F. Teoria da computação: computabilidade e complexidade. 1. ed. Portugal: Escolar, 2010.
5	DIVERIO, T. A.; MENEZES, P. B. Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.



PLANO DE ENSINO N° 1560/2024 - CECOM (11.51.11)

(N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 26/07/2024 16:25)

BRUNO ANDRE SANTOS

COORDENADOR

CECOM (11.51.11)

Matrícula: ###594#8

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1560**, ano: **2024**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **26/07/2024** e o código de verificação: **4ed051ec33**