

# Plano de Ensino – Linguagens Formais e Autômatos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, *campus* Taguatinga



## 1 Identificação da Disciplina

- Nome da Disciplina: Linguagens Formais e Autômatos;
- Curso: Computação (ABI);
- Pré-requisitos: Estrutura de Dados e Algoritmos;
- Carga Horária: 72 h/a.
- Período: 2024/2;
- Professor: Daniel Saad Nogueira Nunes.

## 2 Ementa

Gramáticas. Linguagens Regulares, Livres-de-Contexto e Sensíveis ao Contexto. Tipos de Reconhecedores. Operações com Linguagens. Propriedades das Linguagens. Autômatos de Estados Finitos Determinísticos e não Determinísticos. Autômatos de Pilha. Máquina de Turing. Hierarquia de Chomsky. Funções Recursivas. Tese de Church. Problemas Indecidíveis. Teorema da Incompletude de Godel.

## 3 Objetivos e Competências

- Abordar modelos, com diferentes poderes computacionais, de modo formal.
- Verificar a limitação dos modelos abordados.
- Estudar as classes de complexidade definidas por esses modelos.

## 4 Habilidades Esperadas

- Avaliar modelos e suas capacidades computacionais.
- Entender diferentes formalismos computacionais e aplicá-los, adequadamente, na solução de problemas.
- Entender a diferença das linguagens regulares e livres de contexto.

## 5 Conteúdo Programático

1. Introdução à disciplina;
2. Autômatos finitos determinísticos (AFDs).
3. Autômatos finitos não-determinísticos (AFNs).
4.  $\varepsilon$ -AFNs.
5. Expressões regulares.
6. Linguagens regulares e suas propriedades.
7. Gramáticas livres de contexto.
8. Autômatos de pilha.
9. Linguagens livres de contexto e suas propriedades.

## 6 Metodologias de Ensino

Tradicional.

## 7 Recursos de Ensino

Os recursos de ensinam baseiam-se, mas não são limitados em:

- Computador;
- Internet;
- Quadro branco, pincel e apagador;
- Projetor multimídia;
- Visitas técnicas e participação em eventos;
- Grupo de discussão restrito da disciplina.

## 8 Avaliação

A nota final é calculada como:

$$N_f = \frac{\sum_{i=1}^2 P_i}{2}$$

Em que  $P_i$  denota a nota da  $i$ -ésima prova.

O aluno é considerado **aprovado** se, e somente se, obtiver  $N_f \geq 6.0$  e presença  $\geq 75\%$ .

## 9 Observações

Será atribuída nota **ZERO** a qualquer avaliação que incidir em plágio.

## 10 Cronograma

A Tabela 1 descreve o planejamento de atividades da disciplina (sujeito à alterações).

Tabela 1: Cronograma

Data	Conteúdo	Carga-horária
09/10/24	Apresentação da disciplina	4
16/10/24	Conceitos fundamentais e DFAs	4
23/10/24	NFAs	4
30/10/24	Aplicações	4
06/11/24	$\epsilon$ -NFAs	4
13/11/24	Feriado	4
20/11/24	Expressões regulares	0
27/11/24	Laboratório de expressões regulares	4
04/12/24	Linguagens regulares	4
11/12/24	Revisão	4
18/12/24	Prova 1	4
25/12/24	Recesso	0
01/01/25	Recesso	0
08/01/25	Gramáticas livres de contexto	4
15/01/25	Gramáticas livres de contexto	4
22/01/25	Autômatos de pilha	4
29/01/25	Linguagens livres de contexto	4
05/02/25	Prova 2	4
12/02/25	Revisão	4
19/02/25	Prova substitutiva	4
Total		68

## Bibliografia

- [HMU07] John E. Hopcroft, Rajeev Motwani, and Jeffrey D. Ullman, *Introduction to automata theory, languages, and computation, 3rd edition*, Pearson international edition, Addison-Wesley, 2007.
- [Sip97] Michael Sipser, *Introduction to the theory of computation*, PWS Publishing Company, 1997.