

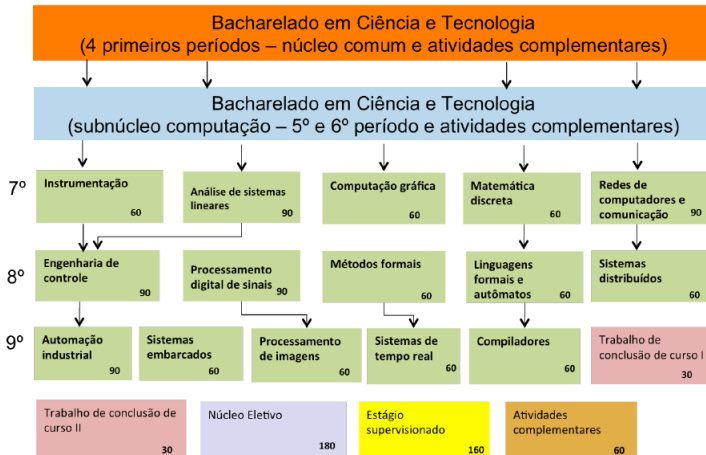
Universidade Federal do Maranhão
Centro de Ciências Exatas e Tecnologias
Engenharia da Computação

Thales L. A. Valente

Disciplina: Linguagens Formais e Autômatos
Código: EEC0020

15 de abril de 2025

ECP na UFMA



Linguagens Formais e Autômatos

- **O que:** disciplina de 60h, teórica, aconselhada no 8º semestre.
- **Quando:** terças-feiras e quinta-feiras, de 18:30 às 20:10.
- **Onde:** sala 105, Asa Norte, Complexo Pedagógico Paulo Freire.
- **Como:** aulas expositivas e implementações em python.

Linguagens Formais e Autômatos

- **Frequência:** 75% de presença em aula.
- **Avaliação:** 3 provas (70% e/ou exercícios (10%) + Presença (20%), Trabalhos a depender do comportamento da turma.
 - Primeira avaliação: 22/05/2025
 - Segunda avaliação: 24/06/2025
 - Terceira avaliação: 10/07/2025
 - Reposição: 15/07/2025
 - Final: 22/07/2025
- **Atividades extraclases:** estudo, exercícios.
- **Atendimento:** via agendamento por e-mail, whatsapp ou presencial.
- **Contato:** thales.l.a.valente@gmail.com

Linguagens Formais e Autômatos

- **Grupo do Whatsapp:**

Contexto

- Segundo as Diretrizes Curriculares do MEC para Cursos da área de Computação e Informática¹, tem-se que:

*Os programas de computador (ou “software”) estão alicerçados em três conceitos teóricos fundamentais: **algoritmos, modelos de computação e linguagens formais**. Um algoritmo é um método abstrato mas bem definido para resolução de um problema em tempo finito. A noção de algoritmo pressupõe a existência de algum tipo de máquina abstrata onde ele pode ser executado de forma automática. Chamamos de “modelos de computação” as diferentes máquinas abstratas sobre as quais os algoritmos são formulados. A ponte entre esses dois conceitos é o conceito de linguagem formal, que permite a expressão de um determinado algoritmo para um determinado modelo de computação; essa expressão recebe o nome de “programa”.*

¹Documento disponível em <http://www.inf.ufrgs.br/ecp/docs/diretriz.pdf>

Motivação

- A **Teoria de Linguagens Formais** originou-se na década de 1950 com o objetivo de desenvolver teorias relacionadas com as linguagens naturais. Entretanto, logo percebeu-se sua adequação à descrição de linguagens de programação.
- Ela estuda conceitos, propriedades, técnicas e ferramentas para:
 - Descrever e caracterizar linguagens (**formais**).
 - Gerar palavras de determinadas linguagens (**gramáticas**).
 - Reconhecer palavras de determinadas linguagens (**autômatos**).
- Com esse estudo, são fornecidos os fundamentos para:
 - Construção de compiladores.
 - Entendimento de processo computacionais fundamentais.

Objetivos

- Projetar gramáticas para especificar linguagens.
- Projetar autômatos para reconhecer linguagens.
- Classificar linguagens formais em função dos seus reconhecedores / gramáticas.
- Compreender potenciais e limites de máquinas teóricas para a manipulação de linguagens.

Conteúdo programático²

- Conceitos básicos de linguagens.
- Linguagens regulares e autômatos finitos.
- Linguagens livres de contexto e autômatos de pilha.
- Linguagens sensíveis ao contexto e Máquinas de Turing com fita limitada.
- Linguagens recursivas e Máquinas de Turing com fita infinita.
- Linguagens recursivamente enumeráveis.

²O conteúdo programático aqui exibido foi concebido com base na ementa do PPC vigente para a ECP da UFMA.

Bibliografia

- ① RAMOS, Marcus V. M. **Linguagens formais: teoria, modelagem e implementação.** 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- ② MENEZES, Paulo B. **Linguagens formais e autômatos.** 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- ③ HOPCROFT, John E.; ULLMAN, Jeffrey D.; MOTWANI, Rajeev. **Introdução à Teoria de Autômatos, Linguagens e Computação.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

Dúvidas?