

# Microcontroladores

MMRE7

Prof<sup>o</sup> José W. R. Pereira

# Microcontroladores - MMRE7

Total de aulas: 76

Nº de aulas semanais: 4

Segunda-feira: (D107 | C106) - 10:40 até 12:20

Quinta-feira: B106 - Turma 2: 08:50 até 10:30

Turma 1: 10:40 até 12:20

# Ementa

O componente curricular introduz o aluno à **teoria de sistemas microcontrolados** e **constrói conhecimentos sobre a programação de microcontroladores**, possibilitando a aplicação dos conhecimentos teóricos por meio de programação e montagem em laboratório de sistemas microcontrolados.

# Objetivos

- Conhecer a teoria de sistemas microcontrolados;
- Conhecer teoria e prática de programação de microcontroladores;

# Conteúdo programático

- Revisão de programação;
- Técnicas de desenvolvimento de programas:
  - algoritmo, fluxograma e máquina de estados;
- Arquiteturas de sistemas microprocessados e microcontrolados;
- Linguagens de alto e baixo nível;
- Arquiteturas de barramentos;
- Arquiteturas de instruções;
- Memórias e endereçamento de memórias;
- Noções de Assembly;
- Interrupções;
- Programação de microcontroladores e conjunto de instruções;
- Aplicação de conversores AD e DA;
- Desenvolvimento de projetos com microcontroladores;

# Conteúdo programático

- Controle de processos com microcontroladores, atuadores e sensores;
- Noções das arquiteturas dos microcontroladores Arduino, Intel 8051, PIC e ARM;
- Práticas de laboratório: Programação de microcontroladores em laboratório;
- Práticas de laboratório: Experimentos com programação de microcontroladores com controle de processos em malha fechada.

# Bibliografia Básica

- MONK, Simon. **Programação com Arduino II: passos avançados com Sketches**. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- NICOLOSI, Denys Emílio Campion. **Laboratório de microcontroladores: família 8051 : treino de instruções hardware e software**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2012.
- PEREIRA, F. Microcontroladores PIC : programação em C - 7. ed. 2009.
- **IEEE JOURNAL OF SOLID-STATE CIRCUITS**. Institute of Electrical and Electronic Engineers, c1966- ISSN: 0018-9200. Disponível em <<https://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=4>>. Acesso em: 20 mai. 2022

# Bibliografia Complementar

- FEOFILOFF, Paulo. **Algoritmos em linguagem C**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. **Elementos de Eletrônica Digital**. 41. Ed. São Paulo, SP: Érica, 2012.
- ORDONEZ, Edward David Moreno; PENTEADO, Cesar Giacomini; SILVA, Alexandre César Rodrigues da. **Microcontroladores e FPGAs: aplicações em automação**. São Paulo: Novatec, 2006.
- TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.
- ZANCO, W. S. **Microcontroladores PIC : técnicas de software e hardware para projetos de circuitos eletrônicos com base no PIC16F877A** - 2. ed. Editora Erica. 2008.
- **REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física. ISSN: 1806-9126. Disponível em < <http://www.sbfisica.org.br/rbef/>>. Acesso em: 20 mai. 2022



# Avaliação

Nota Final = Laboratórios + Projeto

Laboratórios = Lab1 + Lab2 + ... + Lab10  $\leq$  5

Projeto  $\leq$  5