

# SEL-0629 Aplicação de Microprocessadores I

## Programa, Calendário e Normas da Disciplina

**Prof. Dr. Marcelo Andrade da Costa Vieira**

**[mvieira@sc.usp.br](mailto:mvieira@sc.usp.br)**

# Professor



- 1996 - Engenheiro Eletricista – EESC/USP;
- 1999 - Mestre em Eng. Elétrica – EESC/USP;
- 2005 - Doutor em Eng. Elétrica – EESC/USP;
- 2013 - Pós-Doutorado em Eng. Biomédica – *Univ. of Pennsylvania (USA)*;
- 2018 - Livre-Docente – EESC/USP;
- Coordenador do Laboratório de Visão Computacional (LAVI);
- Pesquisador nas áreas de Processamento Digital de Imagens Médicas e Visão Computacional;
- Ministra aulas de Microprocessadores PIC desde 2006.

[mvieira@sc.usp.br](mailto:mvieira@sc.usp.br)

<http://lattes.cnpq.br/6440928185249259>

<https://orcid.org/0000-0002-6038-7740>

# Programa 2023

- Microprocessadores RISC de arquitetura Harvard
- Hardware e programação
- Microcontroladores *High-performance* – PIC18F45k22
- Programação em C para microcontroladores
- Teclado matricial, Display LCD, Conversor A/D, PWM
- Experimentos usando kit de desenvolvimento

# Bibliografia

## ■ Página da Microchip:

- <https://www.microchip.com>



## ■ Página da Disciplina:

- (<https://edisciplinas.usp.br/course/view.php?id=107660>)

## ■ Livros:

- David José de Souza. *Desbravando o PIC – Ampliado e Atualizado para PIC 16F628A*. Editora Érica, 2003.
- David José de Souza e Nicolás César Lavinia. *Conectando o PIC - Recursos Avançados*. Editora Érica, 2ª Edição, 2003.
- Fábio Pereira. *Microcontroladores PIC – Programação em C*. Editora Érica, 7ª Edição, 2004.
- Alberto Noboru Miyadaira. *Microcontroladores PIC18 - Aprenda e Programe em Linguagem C*. Editora Érica, 2009.
- Daniel Rodrigues de Sousa, David José de Souza e Nicolás César Lavinia. *Desbravando o Microcontrolador PIC18 - Recursos Avançados*. Editora Érica, 2010.
- Fábio Pereira. *Microcontrolador PIC18 Detalhado - Hardware e Software*. Editora Érica, 2010.

# Avaliação

- Laboratório:
  - 70% Relatórios e 30% Participação
- Participação: desempenho, presença, atrasos, etc.. (10min de tolerância);
- Será feita chamada após 10 minutos de aula;
- Aprovação: nota  $\geq 5,0$  e presença  $\geq 70\%$

# Normas Laboratório

Em conformidade com as normas estabelecidas pela NR-10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade, medidas 10.2.9.2 e 10.2.9.3: *Por risco de choque elétrico só é permitida a permanência no laboratório trajando sapatos ou tênis com solas de borracha. Deve-se também manter os cabelos compridos presos e evitar o uso de adornos metálicos (como anéis, colares, pulseiras, etc).*

# Relatórios

- Deve ser entregue após a conclusão da prática;
- Data de entrega definida com antecedência;
  - Não serão tolerados atrasos;
- Incluir o esquemático do hardware, explicações das rotinas do código, cálculos realizados, validação do circuito (tabelas com resultados obtidos:
  - Veja as normas para confecção dos relatórios;
- Usar o laboratório em um dos dias pré-estabelecidos para a conclusão das práticas:
  - Crédito-trabalho
- Utilizar o Mikro C Pro for PIC;
- Enviar pelo sistema e-Disciplinas.



# Cronograma

- Programação em C (PIC18F45k22)
  - Prática 1: Temporização e Interrupção
  - Prática 2: Teclado e Buzzer
  - Prática 3: Termômetro Digital
  - Prática 4: PWM e Sensor de Velocidade
  - Prática 5: Automação com Esteira Transportadora



# Monitoria

Henrique Sander Lourenço

[henriquesander27@usp.br](mailto:henriquesander27@usp.br)

- Dúvidas sobre as práticas, enviar e-mail para o monitor;
- Atendimento presencial no laboratório de microprocessadores:
  - Enviar e-mail antes para agendar.

# Horários livres do Lab. 2023

- Segunda-feira
  - Manhã: 08:00 hs – 11:30 hs
  - Tarde: 14:00 hs – 17:30 hs
- Terça-feira
  - Manhã: 08:00 hs – 11:30 hs
  - Tarde: 14:00 hs – 17:30 hs
- Quinta-feira
  - Manhã: 08:00 hs – 11:30 hs
- Sexta-feira
  - Tarde: 14:00 hs – 17:30 hs

# Calendário 2023

- 22 de março - Introdução + Aula 1 – Set de Instruções e Arquiteturas
- 29 de março - Aula 2 - Microcontrolador PIC18F45k22
- 05 de abril - Não haverá aula (Semana Santa)
- 12 de abril - Aula 3 - Programação em C para PIC
- 19 de abril\* - Aula 4 - Mikro C e Kit EasyPIC v7
- 26 de abril\* - Aula 5 - Temporização e Interrupção
- 03 de maio - Prática 1 - Temporização e Interrupção
- 10 de maio - Desenvolvimento da Prática 1
- 17 de maio - Prática 2 – Teclado e Buzzer
- 24 de maio - Desenvolvimento da Prática 2
- 31 de maio - Prática 3 – Termômetro Digital
- 07 de junho - Desenvolvimento da Prática 3
- 14 de junho - Prática 4 – PWM + Sensor de Velocidade
- 21 de junho - Desenvolvimento da Prática 4
- 28 de junho - Prática 5 – Automação com Esteira Transportadora
- 05 de julho - Desenvolvimento da Prática 5
- 12 de julho - Apresentação da Prática 5

**FIM**