



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Sistemas Embarcados	
Vigência: a partir de 2025/1	Período letivo: 2º ano
Carga horária total: 120 h	Código: SUP.4040
CH Extensão: 0 h	CH Pesquisa: 0 h
CH Prática: 0 h	% EaD: 0 %
Ementa: Introdução aos conceitos de sistemas embarcados, arquitetura de microcontroladores e a interação com o mundo físico através de sensores e atuadores. Estudo de diferentes tipos de comunicação e a implementação de lógica de programação em linguagens adequadas para o desenvolvimento embarcado.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução à sistemas embarcados

- 1.1 Diferenças entre microcomputadores e microcontroladores
- 1.2 Arquitetura interna dos microcontroladores
- 1.3 Microcontroladores e suas características específicas

UNIDADE II – Microcontroladores

- 2.1 Estudo do circuito básico de acionamento do microcontrolador
- 2.2 Arquitetura interna e tipos de memória
- 2.3 Portas de entrada e saída digitais
- 2.4 Portas de entrada analógicas
- 2.5 Conexão com fonte de alimentação externa
- 2.6 Conexão com módulos periféricos externos
- 2.7 Displays de LCDs e matriz de LEDs
- 2.8 Ponte-H e acionamentos diversos
- 2.9 Tópicos extras sobre hardware em aplicações específicas

UNIDADE III – Programação para microcontroladores

- 3.1 Leitura de chaves diversas
- 3.2 Conversão A/D e leituras analógicas
- 3.3 Uso de funções e switch/case na programação
- 3.4 Temporizadores
- 3.5 Uso de PWM para acionamentos diversos
- 3.6 Programação usando Interrupções externas
- 3.7 Comunicação paralela, serial e I2C
- 3.8 Tópicos extras em programação para projetos microcontrolados



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia básica

ALMEIDA, Rodrigo Maximiano A. et al. **Programação de Sistemas Embarcados**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023.

DENARDIM, Gustavo Weber.; BARRIQUELLO, Carlos Henrique. **Sistemas Operacionais de Tempo Real e sua Aplicação em Sistemas Embarcados**. São Paulo: Blucher, 2019.

WHITE, Elecia. **Construindo Sistemas Embarcados: padrões de projeto para um ótimo software**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2024.

Bibliografia complementar

AGUILAR, L. J. **Fundamentos da Programação** - algoritmos, estruturas de dados e objetos. [S. l.]: Mc Graw Hill, 2008. 720 p.

MARTIN, R. C. **Código Limpo** - habilidades práticas do Agile Software. [S. l.]: Alta Books, 2009. 456 p.

MONK, Simon. **Programação com Arduino: começando com sketches**. 2.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2017.

MONK, Simon. **Programação com Arduino II** - passos avançados com Sketches. Porto Alegre, RS: Bookman, 2014.

STEVAN JR., Sergio Luiz. **Automação e Instrumentação Industrial com Arduino: teoria e projetos**. São Paulo: Erica 2015.