



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

DISCIPLINA: Microcontroladores	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 3º Ano
Carga horária total: 120h	Código: TEC.0183
Ementa: Busca de compreensão e exploração das características de funcionamento dos microcontroladores e suas interfaces. Estudo da programação em linguagem C e princípios de C++, aproveitando suas facilidades específicas para aplicações com microcontroladores. Desenvolvimento de circuitos microcontrolados aplicados em automação de sistemas ou projetos específicos.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução ao uso e funcionamento de microcontroladores

- 1.1 Arquitetura de microcomputadores e microcontroladores
- 1.2 Microcontroladores e suas características específicas
- 1.3 Técnicas de soldagem e montagem de protótipos
- 1.4 Uso de osciloscópio e multímetro para depuração de circuitos

UNIDADE II – Microcontrolador Arduino ou similar

- 2.1 Estudo do circuito da placa do Arduino
- 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 do Arduino 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 em C ou C++ 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 Função millis() para controle de tempo
- 3.5 Uso de PWM para acionamentos diversos
- 3.6 Programação usando Interrupções
- 3.7 Comunicação paralela, serial e I2C
- 3.8 Tópicos extras em programação para projetos microcontrolados

Bibliografia básica

MONK, Simon. **Programação com arduino: começando com sketches**. 2.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. 147 p. ISBN 9788582600269.

MONK, Simon. **Programação com Arduino II - Passos avançados com Sketches**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2014. 260 p. ISBN 9788582602966.



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

MONK, Simon. **Projetos com Arduino e Android: use seu smartphone ou tablet para controlar o Arduino**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2014. 202 p. ISBN 9788582601211.

Bibliografia complementar

AGUILAR, L. J. **Fundamentos da Programação - Algoritmos, Estruturas de Dados e Objetos**. São Paulo: Mc Graw Hill, 2008. 720 p. ISBN 9788586804960.

FORBELLONE, A. V.; EBERSPÄCHER, H. F. **Lógica de Programação - A construção de algoritmos e estruturas de dados**. 3.ed. São Paulo, SP: [S. l.]: Pearson Universidades, 2005. 232 p. ISBN 9788576050247.

KOSCIANSKI, A.; SOARES, M. S. **Qualidade de Software - Aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software**. 2. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2007. 395 p. ISBN 9788575221129.

MARTIN, R. C. **Código limpo - habilidades práticas do Agile Software**. São Paulo, SP: [S. l.]: Alta Books, 2009. 456 p. ISBN 9788576082675.

Site oficial de programação Arduino. Disponível em: <https://www.arduino.cc/> Acesso em: 31 de out. 2023.