



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

DISCIPLINA: Microcontroladores	
Vigência: a partir de 2015/1	Período letivo: 3º ano
Carga horária total: 120h	Código: CMQ.DEN.266
Ementa: Busca de compreensão e exploração das características de funcionamento dos microcontroladores e suas arquiteturas. Estudo da programação em linguagem C e princípios de C++, aproveitando suas facilidades voltadas para aplicações com microcontroladores. Desenvolvimento de circuitos microcontrolados aplicados em automação de sistemas ou projetos específicos.	

Conteúdos

UNIDADE I Introdução

- 1.1 Arquitetura de microcomputadores
- 1.2 Arquitetura de microprocessadores
- 1.3 Microcontroladores e suas características
- 1.4 Técnicas de soldagem e uso de osciloscópios

UNIDADE II Microcontrolador Arduino

- 2.1 Arquitetura interna
- 2.2 Tipos de memória
- 2.3 Organização de memória
- 2.4 Registradores especiais
- 2.5 Utilização da linguagem de programação C
- 2.6 Portas de entrada e saída digitais
- 2.7 Apresentação do kit Arduino
- 2.8 Conexão com kits de módulos externos

UNIDADE III Programação em C para microcontroladores

- 3.1 Projetos com Arduino
- 3.2 Conversor A/D e EEPROM
- 3.3 Leitura de chaves
- 3.4 Módulos temporizadores
- 3.5 Conexão com fonte de alimentação externa
- 3.6 Displays de LCDs e matriz de LEDs
- 3.7 PWM, ponte-H e acionamentos diversos
- 3.8 Módulos GPS, Bluetooth, Acelerômetro e Giroscópio
- 3.9 Comunicação paralela, serial e I2C
- 3.10 Programação usando Interrupções

UNIDADE IV Microcontrolador PIC e suas aplicações

- 4.1 Software integrado de desenvolvimento MPLAB
- 4.2 Diagramas elétricos e bits de configuração do PIC
- 4.3 Tipos de osciladores
- 4.4 Displays de LED e LCDs
- 4.5 PWM e controle de temperatura
- 4.6 Exercícios com microcontroladores PIC



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

Bibliografia básica

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

EVANS, Martin; NOBLE, Joshua; HOCHENBAUM, Jordan (Aut.). **Arduino em ação**. São Paulo: Novatec, 2013. 424 p. ISBN 9788575223734.

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.

MIYADAIRA, Alberto N. **Microcontroladores PIC18 - Aprenda e Programe em Linguagem C**. 3. ed. São Paulo: Editora Érica, 2009.

Bibliografia complementar

FIGUEIREDO, José Antônio Oliveira de. **Aquisição de grandezas elétricas: Definição de arquitetura, método e validação em protótipo**. Passo Fundo, RS, 2016. 91 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Passo Fundo, Programa de Pós-graduação em Computação Aplicada. Passo Fundo, 2016.

PEREIRA, Fábio. **Microcontrolador PIC18 Detalhado - Hardware e Software**. 1 ed. São Paulo: Editora Érica, 2010.

SOUZA, David José de. **Desbravando o PIC - Ampliado e Atualizado para PIC 16F628A**. 12. ed. São Paulo: Editora Érica, 2007.

ZANCO, Wagner da Silva. **Microcontroladores PIC18 com Linguagem C - Uma Abordagem Prática e Objetiva**. 1. ed., São Paulo: Editora Érica, 2010.

PEREIRA, Fábio. **Microcontroladores PIC - Programação em C**. 7. ed. São Paulo: Editora Érica, 2007.