



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

DISCIPLINA: Microcontroladores	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 2º ano
Carga horária total: 60 h	Código: TEC.3892
Ementa: Busca de conhecimentos de conceitos de programação e eletrônica na área de microcontroladores. Desenvolvimento do conhecimento teórico e do conhecimento prático. Realização de montagens dos principais circuitos de periféricos e sensores usualmente utilizados com microcontroladores.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução a Sistemas Microcontrolados

- 1.1 Microcontroladores, seus recursos e aplicações
- 1.2 A plataforma Arduino
- 1.3 Programação em C para a Arduino

UNIDADE II – Programação de Arduino

- 2.1 Comandos básicos
- 2.2 Entradas e saídas digitais
- 2.3 Entradas analógicas e conversores A/D
- 2.4 Display LCD
- 2.5 Funções

UNIDADE III – Desenvolvimento de Sistemas Embarcados

- 3.1 Desenvolvimento de esquemático elétrico de circuitos eletrônicos
- 3.2 Simulação de hardware e firmware de circuitos eletrônicos microcontrolados
- 3.3 Desenvolvimento de layout de placas de circuito impresso
- 3.4 Fabricação de placas de circuito impresso e soldagem de componentes

UNIDADE IV – Leitura de Sensores

- 4.1 Medição de temperatura e de resistência elétrica
- 4.2 Medição de distância
- 4.3 Calibração de sensores analógicos
- 4.4 Fusão de sensores

UNIDADE V – Malhas de Controle e Acionamento de Atuadores

- 5.1 Acionamento de transistores de junção bipolar e MOSFET's
- 5.2 Acionamento de motores DC através de ponte H e PWM
- 5.3 Noções de robótica móvel: robô seguidor de linha
- 5.4 Acionamento de cargas através de optoacopladores, relés eletromecânicos e relés de estado sólido
- 5.5 Noções de controle de temperatura

UNIDADE VI – Interrupções

- 6.1 Interrupções de timer



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

6.2 Interrupções externas

6.3 Comunicação SPI

6.4 Comunicação I2C

Bibliografia básica

EVANS, Martin; NOBLE, Joshua; HOCHENBAU, Jordan. **Arduino em Ação**. São Paulo: Novatec, 2013.

MCROBERTS, Michael. **Arduino Básico**. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2011.

MONK, Simon. **Programação com arduino: começando com sketches**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

Bibliografia complementar

FORBELLONE, André L.; EBERSPÄCHER, Henri F. **Lógica de Programação – A construção de algoritmos e estruturas de dados**. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

LOPES, Anita; GARCIA, Guto. **Introdução à Programação**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002

MALVINO, A. **Microcomputadores e microprocessadores**. São Paulo: McGraw-Hill, 1985.

MONK, Simon. **Programação com Arduino II: passos avançados com sketches**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S. **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.