

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

DISCIPLINA: Sistemas Embarcados e Automação	
Vigência: a partir de 2025/1	Período letivo: Eletiva
Carga horária total: 75 h	Código: PF_CC.56
CH Extensão: 0 h	CH Pesquisa: 0 h
CH Prática: 0 h	% EaD: 40 %
Ementa: Introdução aos sistemas embarcados e automação, abordando conceitos e aplicações. Análise dos sensores utilizados em processos automatizados, incluindo sensores de temperatura, magnéticos, eletromagnéticos, de grandezas mecânicas, de proximidade, presença e posição. Estudo dos atuadores, como atuadores lineares, motores elétricos, motores de passo, servomotores e atuadores específicos. Investigação sobre microcontroladores e Single Board Computers, com enfoque na programação e nas interfaces de comunicação. Aplicação de controladores lógicos programáveis (CLPs), com estudo da programação e das noções de redes industriais para integração e controle de processos automatizados.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução aos sistemas embarcados e automação

- 1.1. Conceitos
- 1.2. Aplicações

UNIDADE II – Sensores

- 2.1. Sensores de temperatura
- 2.2. Sensores magnéticos e eletromagnéticos
- 2.3. Sensores de grandezas mecânicas
- 2.4. Sensores de proximidade, presença e posição

UNIDADE III – Atuadores

- 3.1. Lineares
- 3.2. Motores, motores de passo e servo motores
- 3.3. Atuadores específicos

UNIDADE IV – Microcontroladores e Single Board Computers

- 4.1. Programação de Microcontroladores
- 4.2. Single Board Computers
- 4.3. Interfaces de comunicação

UNIDADE V – Controladores Lógicos Programáveis

- 5.1. Programação de CLPs
- 5.2. Noções de Redes Industriais.

Bibliografia básica

GROOVER, Mikell P. **Automação Industrial e Sistemas de Manufatura**. 3. ed. Pearson, 2010 596 p.

OLIVEIRA, Cláudio Luís Vieira; ZANETTI, Humberto Augusto Piovesana; NABARRO, Cristina Becker Matos. **Raspberry Pi Descomplicado**. São Paulo, SP: Érica, 2018. 256 p. ISBN 9788536527017.

ROSÁRIO, J. M. **Princípios de Mecatrônica**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

Bibliografia complementar

FIALHO, A. B. **Instrumentação Industrial** - conceitos, aplicações e análises. 7. ed. São Paulo: Érica, 2010.

FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A. **Controladores Lógicos Programáveis: sistemas discretos**. 2.ed. São Paulo: Érica, 2013.

GEORGINI, M. **Automação Aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2009.

MONK, Simon. **Movimento, luz e som com Arduino e Raspberry Pi**. São Paulo, SP: Novatec, 2016. 352 p. ISBN 9788575225240.

THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B.de. **Sensores Industriais** - fundamentos e aplicações. 5 ed. São Paulo: Érica, 2008.