



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

DISCIPLINA: Automação I	
Vigência: a partir de 2015/1	Período letivo: 4º semestre
Carga horária total: 90h	Código: NH_MCT.15
Ementa: Noções sobre sistemas de controle. Introdução ao controlador PID. Estudo dos principais sensores industriais. Fundamentos de controladores lógicos programáveis. Módulos de Entrada/Saída digitais e analógicos. Programação Ladder de CLPs. Introdução sobre redes industriais. Introdução sobre sistemas supervisórios.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução aos Sistemas de Controle

- 1.1 Noções sobre sistemas de controle. Malha aberta e malha fechada. Realimentação
- 1.2 Elementos de sistemas de controle: controlador, sensores e atuadores
- 1.3 Resposta transitória de sistemas: tempo de subida, tempo de acomodação, atraso de transporte, *overshoot*
- 1.4 Noções sobre estabilidade de sistemas
- 1.5 Introdução ao controlador PID
- 1.6 Sensores industriais: sensores de fim de curso, dos sensores de nível, de posição acelerômetros, sensores de presença, sensores ópticos, de velocidade, temperatura, pressão, e de vazão. Sensores de tensão, corrente e potência elétricos, sensores de umidade, de gases e de pH

UNIDADE II – Controlador Lógico Programável

- 2.1 Introdução ao CLP: arquitetura dos CLPs, módulos de E/S digitais e analógicos
- 2.2 Programação Ladder: entradas (contatos) e saídas (bobinas). Blocos funcionais: temporizadores, contadores, bobinas do tipo set/reset, PWM, controlador PID
- 2.3 Introdução sobre redes de comunicação industriais: RS232, RS485, MODBUS, PROFIBUS
- 2.3 Introdução sobre sistemas supervisórios: monitoramento dos processos industriais, geração de alarmes, gráficos históricos, sistemas do tipo cliente/servidor, interface gráfica. Sistemas SCADA comerciais

Bibliografia básica

- CAPELLI, Alexandre. **CLP Controladores Lógicos Programáveis na Prática**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2015.
- PRUDENTE, Francesco. **Automação Industrial - PLC - Teoria e Aplicações - Curso Básico**. 2. ed. São Paulo. LTC, 2011.
- PETRUZELLA, Frank D. **Controladores Lógicos Programáveis**. 4. ed. Porto Alegre. McGraw-Hill, 2014.



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

THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga de. **Sensores Industriais** - Fundamentos e Aplicações. 8. ed. São Paulo. Editora Érica, 2011.

Bibliografia complementar

BOLTON, William. **Instrumentação e Controle**. São Paulo. Hemus, 2002.

RIBEIRO, M. A. **Instrumentação e Automação nas Instalações de Produção**. 1. ed. T&C Treinamento & Consultoria LTDA, 2000.

BONACORSO, N. G.; NOLL, V. **Automação Eletropneumática**. 10. ed. São Paulo: Erica, 2007.

MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. L. **Engenharia de Automação Industrial**. São Paulo: LTC, 2001.

FIALHO, A. B. **Instrumentação Industrial** – Conceitos, Aplicações e Análises. 4. ed. São Paulo: Erica, 2002.