



Técnico de Laboratório/Instrumentação - Automação Industrial

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. **Sistemas hidráulicos:** Circuitos hidráulicos: especificação, funcionamento e aplicações.
2. **Sistemas Pneumáticos:** Circuitos pneumáticos: especificação, funcionamento e aplicações.
3. **Sistemas de Automação:** Controlador Lógico Programável (CLP): Funcionamento, programação e aplicações.
4. **Instrumentação:** Normalização e Metrologia; Nomenclatura e Simbologia; Medição de Variáveis de Processo; Elementos sensores; Elementos finais de controle.
5. **Controle de Processos:** Controle automático de processos; Atrasos no sistema de controle; Elementos do controle automático; Ações de controle; Critérios de qualidade de controle; Métodos de Sintonia de um controlador.
6. **Informática Industrial:** Redes de Comunicação; Protocolos; Redes Industriais; Sistemas Supervisórios.
7. **Comando e Proteção de Motores Elétricos:** Características, ligação e funcionamento de motores elétricos; Circuitos para comando e proteção de motores (partida, parada, variação de velocidade, dispositivos de proteção, condutores, manutenção);
8. **Eletrônica:** Eletrônica Básica: Diodo: características, tipos e aplicações; Transistor: características, tipos e aplicações. Eletrônica Digital: Sistemas numéricos; Funções e portas lógicas; Circuitos e tabela verdade; Álgebra de Boole; Circuitos combinacionais; Circuitos aritméticos; Memórias; Eletrônica Industrial: Amplificadores: características, tipos e aplicações; Osciladores; Tiristores.

Bibliografia:

- [1] ALMEIDA, José Luiz Antunes de. *Dispositivos Semicondutores - Tiristores*. Ed. Érica, 10^a ed.
- [2] ALVES, J.L.L., "Instrumentação, Controle e Automação de Processos", Ed. LTC.
- [3] BALBINOT, A. e BRUSAMARELLO, V.J. "Instrumentação e Fundamentos de Medidas - Vol. 1 e 2, Ed. LTC.
- [4] BEGA, E.A., "Instrumentação Aplicada ao Controle de Caldeiras", 3a. Edição, Ed. Interciência.
- [5] BEGA, E.A., "Instrumentação Industrial", 2^a Edição, Ed. Interciência.
- [6] BOGART, Theodore F. *Dispositivos e Circuitos Eletrônicos*. V. 2. Ed. Makron Books, 3^a ed.
- [7] BOLLLMANN, A. "Automação Industrial Eletropneumática". Florianópolis, 1995.
- [8] BOYLESTAD, R. e NASHELSKY, L., *Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos*, Rio de Janeiro, Prentice-Hall do Brasil, 2004.
- [9] DE NEGRI, V. J. "Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos para Controle e Automação: Parte I – Princípios Gerais da Hidráulica e Pneumática". Florianópolis, 2001.
- [10] FESTO DIDATIC. "Introdução a Pneumática", 2^a ed. São Paulo: Festo Didatic, 1994.
- [11] FIALHO, A.B., "Instrumentação Industrial – Conceitos, Aplicações e Análises", 6^a Edição, Ed. Érica.
- [12] FIALHO, Arivelto B. "Automação Hidráulica – Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos." 5^a ed. São Paulo: Érica, 2007.
- [13] FIGINI, Gianfranco. *Eletrônica Industrial - Circuitos e Aplicações*. Ed. Hemus, 1982.
- [14] FRANCHI, C.M. e CAMARGO, V.L.A., "Controladores Lógicos Programáveis - Sistemas Discretos", Ed. Érica.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MEC / SETEC
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL Prof. MÁRIO ALQUATI



- [15] JACK, H. “Automating Manufacturing Systems with PLCs”, versão 4.6, disponível em <http://claymore.engineer.gvsu.edu/~jackh/books.html>, 2004.
- [16] KILIAN, “Modern Control Technology: Components and Systems”, 2ª edição, 2003.
- [17] LOURENÇO, Antonio Carlos de; CRUZ, Eduardo Cesar A.; FERREIRA, Sabrina R. e JUNIOR, Salomão C. *Circuitos Digitais*. Ed. Érica.
- [18] MALVINO e LEACH. *Eletrônica Digital - princípios e aplicações*. V. I e II. Ed. Mc Graw Hill.
- [19] MALVINO, Albert Paul. *Eletrônica - V. 2*. Ed. Makron Books.
- [20] McMILLAN, G.K. e CONSIDINE, D.M., “Process/Industrial Instruments and Controls Handbook”.5ª Edição, Ed. McGraw-Hill, New York, 1999.
- [21] MILLMAN, J. e HALKIAS, C.C. *Eletrônica: Dispositivos e circuitos*, Ed. Makron Books.
- [22] MORAES, C.C. e CASTRUCCI, P.L. *Engenharia de Automação Industrial*, 2ª Edição, Ed. LTC.
- [23] NATALE, F. “Automação Industrial”, Ed. Érica, São Paulo, 2000.
- [24] RICHTER, C. “Controladores Programáveis - Curso de Automação Industrial”, DEXTER, 2001.
- [25] ROSÁRIO, J.M. “Princípios da Mecatrônica”, Ed. Érica.
- [26] SILVA FILHO, B.S. “Curso de Controladores Lógicos Programáveis”, LEE-UERJ, Rio de Janeiro, RJ, 1998.
- [27] SILVEIRA, P. e SANTOS, W. E., “Automação e Controle Discreto”, 9ª Edição, Ed. Érica.
- [28] SOUSA, A.M. e SCHUTTENBERG, R.M.C. “Apostila de Laboratório: Controle de Processos e PLC”, Belo Horizonte - MG, 2ª Ed., 2000.
- [29] THOMAZINI, D. e ALBUQUERQUE, P., “Sensores Industriais - Fundamentos e Aplicações”, 4ª Edição, Ed. Érica.
- [30] U.S. DEPARTMENT OF ENERGY, “Instrumentation and Control Fundamentals Handbook”, DOE-HDBK-1013/1-92, Washington, 1992.