



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica	SIGLA: FEMEC	
CH TOTAL TEÓRICA: 30 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 30 horas	CH TOTAL: 60 horas

1. OBJETIVOS

Objetivo Geral: Consolidar os ensinamentos adquiridos ao longo dos últimos anos nas áreas de engenharia mecânica, de computação, elétrica, eletrônica e controle, com ênfase em sistemas pneumáticos e hidráulicos.

Objetivos Específicos:

- a) Resolver problemas teóricos e práticos mediante os conceitos básicos de lógica aplicados à eletropneumática, eletrohidráulica e à hidráulica proporcional;
- b) Simplificar circuitos de comando utilizando-se mapas de Karnaugh;
- c) Aplicar e Programar Controladores Lógico Programáveis na automação de circuitos eletropneumáticos e eletrohidráulicos e hidráulica proporcional;
- d) Compreender e organizar infraestrutura de redes, equipamentos e programação de sistemas de controle supervisório.

2. EMENTA

Automação eletropneumática e eletrohidráulica. Aplicação dos diagramas trajeto-passo e de função à eletropneumática e eletrohidráulica. Automação eletropneumática e eletrohidráulica. Hidráulica proporcional. Controladores Lógicos Programáveis: componentes e princípio de funcionamento. Linguagens de Programação Estruturada de CLP's: Diagrama de Contatos - Ladder, Diagrama de Blocos Funcionais SFC (GRAFCET).

3. PROGRAMA

A) Aulas Teóricas

1. Introdução aos sistemas automatizados

- 1.1. Automação por hardware e por software
- 1.2. Controle em malha aberta e controle em malha fechada.

2. Automação eletropneumática e eletrohidráulica

- 2.1. Introdução ao comando eletropneumático e eletrohidráulico
- 2.2. Elementos de entrada de sinais
- 2.3. Elementos de processamento de sinais

- 2.4. Elementos de conversão de sinais
- 2.5. Diagramas Trajeto-passo e Diagrama de Função
- 2.6. Circuitos lógicos e funções lógicas.
- 2.7. Simplificação dos Diagramas Trajeto-passo: álgebra Booleana – Mapa de Karnaugh.

- 2.8. Comandos sequenciais, ciclo único e contínuo e parada de emergência
- 2.9. Diagramas eletropneumáticos e eletrohidráulicos – Diagrama de contato.
- 2.10. Análise, projeto e montagem de circuitos eletropneumáticos e eletrohidráulicos

3. Introdução ao Controlador Lógico Programável

- 3.1. Controlador Programável
- 3.2. Histórico dos Controladores Lógicos Programáveis.
- 3.3. Vantagens do Uso de CLPs
- 3.4. Aplicações Típicas de CLP
- 3.5. Conceitos Básicos de Controladores Lógicos Programáveis
- 3.6. Componentes de um Controlador Lógico Programável
 - 3.6.1. Terminal de Programação
 - 3.6.2. Unidade Central de Processamento (UCP)
 - 3.6.3. Entradas e Saídas
 - 3.6.4. Dispositivos de Campo

4. Princípio de Funcionamento de um CLP

- 4.1. Varredura das Entradas
- 4.2. Execução do Programa
- 4.3. Varredura das Saídas

5. Programação Sequencial

- 5.1. Linguagem Ladder
- 5.2. GRAFCET
- 5.3. Programação Aplicada a circuitos eletrohidráulico e eletropneumático

6. Hidráulica Proporcional

- 6.1. Aplicação da Hidráulica Proporcional
- 6.2. Tecnologia proporcional
- 6.3. Comandos com hidráulica proporcional
- 6.4. Válvulas proporcionais; tipos de atuação; circuitos eletrônicos; filtragem; normas técnicas e simbologia
- 6.5. Projeto de Comandos Hidráulicos Proporcionais
 - 6.5.1. Comando de velocidade independente da carga
 - 6.5.2. Sensoriamento e posicionamento eletrônico acoplados à hidráulica proporcional com sistema de leitura
 - 6.5.3. Comandos sequenciais com sensoriamento eletrônico

B) Atividades Laboratoriais

Lab 1) Automação eletropneumática e eletrohidráulica

Lab 2) Programação em CLP aplicada a Circuitos eletropneumáticos, eletrohidráulicos e hidráulica proporcional

Lab 3) Modelagem em Grafcet e programação em Ladder

Lab 4) Simulação e Controle com CLP

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MORAES, Cícero Couto de. **Engenharia de automação industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007.

BONACORSO, Nelso Gause; NOLL, Valdir. **Automação eletropneumática**. 6. ed São Paulo: Érica, 2002.

MEIXNER, H. **Introducao a pneumatica**. c2.ed. [S.I.]: [s.n.], 1978.

SILVEIRA, Paulo Rogério da. **Automação e controle discreto**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2012.

OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de controle moderno**. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2003.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação pneumática**: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7. ed. São Paulo: Érica, 2011.

GROOVER, Mikell P. **Automation, production systems, and computer integrated manufacturing**. 3rd ed. New Jersey: Prentice Hall, c2008.

JORGE, Marcos. **Microsoft Office Excel 2003**: passo a passo lite. São Paulo: Makron Books, 2004.

NATALE, Ferdinando. **Automação industrial**. 10. ed. rev São Paulo: Livros Érica, 2008.

LAMB, Frank. **Automação industrial na prática**. Porto Alegre: Grupo A, 2015. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580555141/>. Acesso em: 23 ago. 2024.

6. APROVAÇÃO

Fernando Lourenço de Souza

Elaine Gomes Assis

Coordenador(a) do Curso de Graduação em
Engenharia Mecatrônica

Diretor(a) da Faculdade de
Engenharia Mecânica



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Lourenco de Souza, Coordenador(a)**, em 23/04/2025, às 17:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Elaine Gomes Assis, Diretor(a)**, em 24/04/2025, às 11:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
[https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?
acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código
verificador **6251110** e o código CRC **0F15B643**.

Referência: Processo nº 23117.030675/2023-76

SEI nº 6251110