



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

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

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

### 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.l.]: [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

Coordenador(a) do Curso de Graduação em  
Engenharia Mecatrônica

Elaine Gomes Assis

Diretor(a) da Faculdade de  
Engenharia Mecânica



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Lourenço 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