



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Automação Industrial						
Unidade Ofertante:	FEMEC						
Código:	FEMEC 42091	Período/Série:	9º		Turma:	VA/VB	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	30	Prática:	30	Total:	60	Obrigatória()	Optativa()
Professor(A):	Werley Rocherter Borges Ferreira				Ano/Semestre:	2025/1	
Observações:							

2. EMENTA

Automação de Baixo Custo. Automação por hardware e por software. Automação eletropneumática eletrohidráulica. Aplicação dos diagramas trajeto-passo e de funções à 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 (GRAFSET).

3. JUSTIFICATIVA

A disciplina capacita o aluno a trabalhar com automação eletropneumática e eletrohidráulica. Tendo em vista que o ar comprimido é a fonte de energia mais utilizada em ambientes industriais, pois oferece força e rapidez para os atuadores. Além disso, na disciplina o aluno trabalha com CLP e sistema supervisor, o que permite fazer a integração das diversas plantas, tais como eletrohidráulica, eletropneumática e elétrica.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Consolidar os ensinamentos adquiridos ao longo dos últimos quatro 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 ministrados 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 infra-estrutura de redes, equipamentos e programação de sistemas de controle supervisorio.

5. **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. Método de projeto Intuitivo
 - 2.6. Método de projeto Cascata
 - 2.7. Método de projeto Trajeto Passo
 - 2.8. Diagramas Trajeto-passo e Diagrama de Função
 - 2.9. Circuitos lógicos e funções lógicas.
 - 2.10. Simplificação dos Diagramas Trajeto-passo: álgebra Booleana – Mapa de Karnaugh.
 - 2.11. Comandos seqüenciais, ciclo único e contínuo e parada de emergência
 - 2.12. Diagramas eletropneumáticos e eletrohidráulicos – Diagrama de contato.
 - 2.13. 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 Seqüencial
 - 5.1. Linguagem Ladder

5.2. GRAFCET

5.3. Programação Aplicada a circuitos hidráulico e pneumático

6. Redes de Comunicado de CLPs

6.1. Características Principais

6.2. Tipos de Rede

6.3. Tipos de Arquitetura

7. Hidráulica e Pneumática Proporcional

7.1. Aplicação da Hidráulica Proporcional

7.2. Tecnologia proporcional

7.3. Comandos com hidráulica proporcional

7.4. Válvulas proporcionais; tipos de atuação; circuitos eletrônicos; filtragem; normas técnicas e simbologia

7.5. Projeto de Comandos Hidráulicos Proporcionais

7.5.1. Comandos através da variação da velocidade e pressão

7.5.2. Comando de velocidade independente da carga

7.5.3. Sensoriamento e posicionamento eletrônico acoplados à hidráulica proporcional com sistema de leitura

7.5.4. Comandos seqüenciais com sensoriamento eletrônico

B) Aulas Práticas

Lab 1) Automação eletropneumática e eletrohidráulica;

Lab 2) Programação em CLP aplicada a Circuitos eletropneumáticos e eletrohidráulicos;

Lab 3) Sistemas de Controle e Supervisão;

Lab 4) Programação em CLP de sistemas proporcionais.

6. METODOLOGIA

O conteúdo programático será desenvolvido através de aulas expositivas e dialogadas, onde o professor utilizará o quadro e *datahow*. Serão resolvidos exercícios em sala de aula com o objetivo de fixar os conteúdos desenvolvidos. Logo após a abordagem de um tópico os alunos terão aula prática para melhor compreensão do conteúdo.

7. AVALIAÇÃO

Serão utilizados dois tipos de avaliação:

A) Prova Individual Escrita Sem Consulta.

As provas escritas serão individuais e terão os seguintes valores:

p₁ - Valor de 20 pts.

p₂ - Valor de 20 pts.

p₃ - Valor de 20 pts.

A avaliação substitutiva será dia 25/09/2025 com o valor de 60 pontos, substituindo todas as provas escritas.

B) Atividades Laboratoriais

As atividades laboratoriais são organizadas em quatro módulos. Em cada um deles, o aluno deverá montar diversos projetos tais como: circuitos eletropneumáticos, eletrohidráulicos, sistema supervisorio e hidráulica proporcional, ao final de cada módulo deverão ser entregue um relatório **individual** para avaliação no valor de 10 pontos.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

Apostilas diversas FESTO Pneumatic.

BOLLMANN, A., Fundamentos da Automação Industrial - Pneutrônica. São Paulo, ABHP, 1986.

BONACORSO, N.G., NOLL, V., Automação Eletropneumática. São Paulo. Érica, 1999.

CASTRUCCI, P.; MORAES, C. C. de Engenharia de Automação Industrial, Editora: Ltc, Edição : 1 / 2001.

Education do Brasil, 2003.

Manuais de Controladores Lógico Programáveis.

MEIXNER, H., KOBLER, R., Introdução à Pneumática. São Paulo. Festo Didática, 1987.

OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno. Tradução de: Modern control engineering.. 4ª. Edição, São Paulo. Pearson

SANTOS, W.E., Silveira, P.R., Automação e Controle Discreto. São Paulo. Érica.

Complementar

FIALHO, A. B., Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. São Paulo, Érica, 2003.

GROOVER, M.P., Automation, Production System and Computer Integrated Manufacturing. 2nd Edition, Upper Saddle

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

NATALE, F., Automação Industrial. São Paulo. Érica, 1995.

OLIVEIRA, J.C.P, Controlador Programável. São Paulo. Makron Books, 1993.

River, NJ. Prentice Hall, c2001.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Werley Rocherter Borges Ferreira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 06/08/2025, às 13:36, 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, informando o código verificador **6570853** e o código CRC **9DC6DC9F**.

Referência: Processo nº 23117.042791/2025-08

SEI nº 6570853