

## PLANO DE DISCIPLINA

**NOME DO COMPONENTE CURRICULAR:** Automação Industrial

**CURSO:** Técnico em Eletrotécnica

**PERÍODO:** 4º

**CARGA HORÁRIA:** 50 h

**DOCENTE RESPONSÁVEL:** José Artur Alves Dias

### EMENTA

- Definição, evolução e classificação de sistemas de automação industrial. Álgebra booleana. Controladores Lógicos Programáveis. Linguagem de programação *Ladder*, padronizada pela norma internacional IEC 61131-3. Projetos de circuitos lógicos combinacionais e sequenciais utilizando diagramas *Ladder* e implementação com CLP.

### OBJETIVOS

#### Geral

- Desenvolver os conceitos fundamentais da automação industrial (controle de processos).
- Compreender o que é um sistema de automação industrial e saber qual a sua importância e vantagens no cenário tecnológico atual.
- Desenvolver o raciocínio lógico e a visão sistêmica em sistemas de acionamentos de máquinas e controle de processos industriais.

#### Específicos

- Identificar e distinguir um sistema de automação industrial.
- Projetar e analisar circuitos lógicos combinacionais e sequenciais.
- Desenvolver aplicações de controle digital em linguagem de programação *Ladder* para implementar soluções nas áreas de automação industrial.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### 1 – Introdução a automação industrial.

- Definição de automação, conceitos básicos e terminologia.
- Histórico dos sistemas de controle.
- Exemplos de sistemas automatizados de controle de processos industriais.
- Definição de sistemas controle em malha aberta e em malha fechada.

### 2 – Controladores Lógicos Programáveis

- Arquitetura.
- Estrutura básica.
- Funcionamento.

### 3 – Sensores e atuadores na área de automação predial e industrial

- Características estáticas e dinâmicas.
- Termos e definições técnicas
- Tipos e princípios de funcionamento dos principais sensores (proximidade, temperatura, nível, pressão, etc.).

### 4 – Programação em diagrama *Ladder*

- Funções lógicas básicas lógicas (OR, AND, NOT, NOR, NAND, OU Exclusivo, Coincidência) em Ladder.
- Representação e simplificação de expressões e circuitos lógicos em Ladder.
- Equivalência entre circuitos de comandos e Ladder.
- Programa em Linguagem Ladder para o CLP's LOGO! e/ou CLIC.
- Vantagens e desvantagens da linguagem Ladder.
- Funções básicas e especiais de programação.
- Desenvolvimento de sistemas de controle predial e industrial utilizando funções lógicas básicas, funções de temporização (temporizadores) e contagem (contadores) em FBD.

## METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas e dialogadas utilizando recursos visuais.
- Atividades de montagem e simulação.
- Atividades práticas de montagem e execução.
- Análise e cálculo de potência de circuitos chaveados.
- Projeto de circuitos de potência chaveados.

## AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- Provas, trabalhos, relatórios de práticas.
- Uma prova teórica e um relatório de prática por bimestre.

## RECURSOS NECESSÁRIOS

- ❑ Quadro branco.
- ❑ Marcadores para quadro branco.
- ❑ Sala de aula com microcomputador e ambiente de programação instalado. TV ou projetor multimídia, com acesso à Internet, para apresentação de slides ou material multimídia utilizado nas aulas teóricas.
- ❑ Laboratório com bancada alimentada com 220V trifásico, contendo CLP's, botoeiras, lâmpadas, fusíveis, contatores, relé de sobrecorrente, motores de indução, sensores de presença, sensores de luminosidade, sensores de temperatura.
- ❑ Computadores com programa Logo! Soft Comfort da Siemens e Clic da Weg.

## BIBLIOGRAFIA

### Básica

- ❑ IDOETA, Ivan Valeije.; CAPUANO, Francisco Gabriel. Elementos de eletrônica digital. 38 ed. São Paulo: Érica, 1998.
- ❑ FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos. São Paulo: Érica, 2008.
- ❑ BOLZANI, Caio Augustus M. Residências Inteligentes. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004
- ❑ SILVA, Marcelo Eurípedes. Curso de Automação Industrial (APOSTILA), 2007.
- ❑ SILVA, Marcelo Eurípedes. Controladores Lógico Programáveis (APOSTILA), 2007.
- ❑ BRITO, Claudio. Guias de experimento de automação industrial. IFPB, 2009.

### Complementar

- ❑ Softwares utilizados:

Para o CLP LOGO! 230 RC Logo! Soft-confort  
[www.siemens.com/Logo/logo!soft-confort](http://www.siemens.com/Logo/logo!soft-confort)

Para o CLP Clic  
[www.weg.net/Clic 02](http://www.weg.net/Clic 02)