



PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Técnico em eletrônica - subsequente		
DISCIPLINA: Automação industrial	CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Eletrônica analógica II		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]	SEMESTRE: 4	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 50 h/r	PRÁTICA: 50 h/r	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 6		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 100 h/r		
DOCENTE RESPONSÁVEL: Thiago de Carvalho Batista		

### EMENTA

Introdução as instalações elétricas de BT. Princípio de funcionamento das máquinas elétricas. Princípios de comandos elétricos. Definições básicas de controle. Principais tipos de sensores: Capacitivos, indutivos, ópticos e de temperatura. Atuadores: Pneumáticos, Hidráulicos e Elétricos. Controlador Lógico Programável (CLP), programação LADDER. Soft-Starter e Inversores de frequência.

### OBJETIVOS

#### Geral

- Capacitar o estudante a utilizar os princípios relacionados à concepção e análise do funcionamento de uma planta industrial.

#### Específicos

Capacitar o estudante a:

- Identificar as simbologias e nomenclaturas para instalações Elétricas de B.T, conforme as normas da ABNT.
- Analisar e interpretar desenhos de projeto de instalação elétrica de B.T.
- Efetuar instalações elétricas de BT de acordo com as normas da ABNT.
- Conhecer o princípio de funcionamento das máquinas elétricas.
- Efetuar instalações de motores elétricos.
- Identificar e diferenciar as principais configurações de malha de controle: Malha Aberta, Malha Fechada.
- Identificar as simbologias e nomenclaturas definidas pela ABNT para aplicações industriais.
- Identificar e utilizar os principais tipos de sensores empregados na automação industrial
- Identificar e utilizar os principais tipos de atuadores empregados na automação industrial.
- Conhecer os princípios de funcionamento de um CLP.
- Programar CLP utilizando linguagem LADDER.
- Utilizar e configurar um Soft-Starter.
- Utilizar e configurar um inversor de frequência.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### I. Instalações elétricas de BT

- a. Introdução; normas técnicas; simbologias; dimensionamentos
- b. Instalações de tomadas padrão residencial e industrial; Interruptores; lâmpadas e acessórios
- c. Aterramento e SPDA
- d. Introdução ao Projeto de instalação elétrica



- e. Introdução a Domótica
- II. Máquinas e comandos elétricos
  - a. Princípio de funcionamento de máquinas
  - b. Características e propriedades dos motores assíncronos de indução
  - c. Dispositivos (Botões, Relés, Contatores)
  - d. Simbologia gráfica, numérica e literal
  - e. Diagramação de circuitos de comandos
  - f. Ligação de máquinas elétricas
  - g. Acessórios para proteção e normas técnicas
- III. Definições básicas de controle
  - a. Controle em malha aberta
  - b. Controle em malha fechada
- IV. Identificação e simbologia para instrumentação e controle
  - a. Nomenclatura e malhas de controle
  - b. Identificação de instrumentos
  - c. Nomenclatura de equipamentos industriais
  - d. Exemplos
- V. Sensores
  - a. Capacitivos
  - b. Indutivos
  - c. Ópticos
  - d. Sensores de temperatura
- VI. Atuadores
  - a. Pneumáticos
  - b. Hidráulicos
  - c. Elétricos
- VII. CLP
  - a. Introdução
  - b. Princípio de funcionamento
  - c. Hardware
  - d. Memórias
  - e. Módulos
- VIII. Introdução a linguagem ladder
  - a. Criação e edição de um programa em LADDER
  - b. Lógica de chaves
  - c. Associação de chaves(Série/Paralelo/Misto)
  - d. Tipos de dados
  - e. Blocos
- IX. Soft-Starter
  - a. Configurações básicas
  - b. Tipos de Soft-Starter
  - c. Instalação e configuração
- X. Inversores de frequência
  - a. Configurações básicas
  - b. Tipos de inversores
  - c. Instalação e configuração



A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais, apresentações de seminários e lista de exercícios.

#### RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório: com equipamentos de medição, bancada de comandos elétricos (contatores, botoeiras, luzes de sinalização, disjuntores, motores), CLP, soft-starter, inversor.
- Softwares: SimuCad, Clic Edit.
- Outros

#### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- Serão realizadas pelo menos duas avaliações teóricas e pelo menos uma avaliação prática, que compreenda: instalações elétricas, partidas diretas de motores, CLP, Sensores e atuadores, e partida de motores a partir de CLP, Soft-starter e inversores.
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- A aprovação na disciplina se dará de acordo com o Regulamento Didático dos cursos subsequentes do IFPB.

#### BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- NISKIER, J. **Instalações Elétricas**. 6ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2016;  
CREDER, H. **Instalações Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 2016;  
CREDER, H. **Manual do Instalador Eletricista**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2014;  
FRANCHI, C. M. **Acionamentos Elétricos**. 4ª Edição. São Paulo: Érica, 2008;  
FRANCHI, C. M. **Controladores Lógicos Programáveis**. 2ª Edição. São Paulo: Érica, 2009.

Bibliografia Complementar:

- FRANCHI, C. M. **Sistemas de Acionamento Elétrico**. 1ª Edição. São Paulo: Érica, 2014.  
PETRUZELLA, F. D. **Controladores Lógicos Programáveis**. 4ª Edição. Porto Alegre: AMGH, 2014;  
FILHO, J. M. **Instalações Elétricas Industriais**. 7ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2007;  
FILHO, G. F. **Motor de Indução**. 2ª Edição. São Paulo: Érica, 2013;

Material disponível na internet:

<http://www.energisa.com.br> (Normas técnicas da concessionária de energia elétrica Energisa)

#### OBSERVAÇÕES