



PLANO DE CURSO SIMPLIFICADO

ELETRICISTA INDUSTRIAL

380 horas

ÁREA: ELETROELETRÔNICA

MODALIDADE: QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL

FIETO – FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO TOCANTINS

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL - SENAI

Departamento Regional do Tocantins – DR/TO

Plano de Curso Simplificado

Educação para o Trabalho, Formação Inicial e Continuada.

Referências: **Itinerário Nacional de Educação Profissional da área de ELETROELETRÔNICA – Versão 1.**

Elaboração:	CETEC ARAGUAÍNA
Validação:	UNIDADE DE EDUCAÇÃO, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
Regulamentação:	<ul style="list-style-type: none">▪ Lei Federal nº 9.394/96 – estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.▪ Lei Federal nº 11.741/08 – estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica.▪ Decreto Federal nº 5.154/04 – regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da lei nº 9.394 e dá outras providências.▪ Regimento Escolar das Unidades Operacionais do SENAIDR/TO.▪ Diretrizes da Educação Profissional e Tecnológica do SENAI para Educação a Distância.

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Nome do Curso:	ELETRICISTA INDUSTRIAL	
CBO:	7156-15	Nível de qualificação: 2
Carga horária:	380 horas -304 horas no Ambiente Virtual de Aprendizagem -76 horas de Encontros Presenciais	
Eixo Tecnológico:	Controle e Processos Industriais	
Área Tecnológica:	ELETROELETRÔNICA	
Competência Geral:	Executa trabalhos de montagem e manutenção de instalações elétricas em baixa tensão, e de sistemas elétricos de máquinas e equipamentos, interpretando esquemas e diagramas, realizando levantamento de cargas, montagem de quadro de distribuição e de comando, instalação de dispositivos, componentes e materiais, e programando controladores lógicos, de acordo com normas técnicas, ambientais, de qualidade e de segurança e saúde no trabalho.	
Requisitos de Acesso	<ul style="list-style-type: none">- Idade mínima de 18 anos completos;- Ter concluído Ensino Fundamental;- Disponibilidade para participar dos encontros presenciais, aulas práticas em laboratório e oficinas;- Ter acesso à internet.	
Número de participantes por turma	As turmas devem ser organizadas com um número máximo de alunos em função da capacidade dos ambientes pedagógicos e com um número mínimo que garanta a autossuficiência do curso, considerando, prioritariamente, qualidade dos processos de ensino e de aprendizagem e o desenvolvimento das aulas dentro do enfoque didático-pedagógico proposto.	

2. CONTEÚDO FORMATIVO

Conforme anexo 1.

Este espaço será preenchido somente se o curso não estiver desenvolvido por competência, ficando dispensado a referência ao Anexo 1. Aqui deve ser descrito os conteúdos/conhecimentos previstos para o referido curso.

3. PERFIL DO DOCENTE

O quadro de docente para o Curso Eletricista Industrial, deve ser composto, preferencialmente, por profissionais com formação técnica de nível médio e experiência profissional condizente com o curso.

4. METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia prevê um processo de ensino-aprendizagem focado no desenvolvimento das competências, bem como as capacidades sociais, organizativas e metodológicas previstas no desenho curricular.

O curso estará disponível no ambiente virtual de aprendizagem que, além de suportar a estrutura curricular do curso, conterá ferramentas de comunicação que promoverão a interatividade, colaboração e gestão permitindo o acompanhamento sistemático do curso. Dessa forma, nos momentos à distância, os alunos poderão interagir por meio dos recursos síncronos (chats e uma ferramenta de comunicação direta do AVA que permitirá a visualização e a comunicação entre os alunos e tutores que estiverem online) e dos recursos assíncronos (fórum e e-mail).

Neste AVA, estarão disponibilizadas as situações de aprendizagens (fio condutor de todo curso) exibidas por meio da utilização de mídias como textos, imagens, vídeos, animações, dentre outras. As situações de aprendizagem consistem em atividades que articulam a teoria e a prática, proporcionando a mobilização dos conhecimentos e das habilidades requeridas para busca de solução do desafio proposto. Estes meios pedagógicos ajudarão na contextualização e na transposição didática do conteúdo e da problemática. As situações de aprendizagem propõem problemas que exijam a tomada de decisões, superação de obstáculos e que possibilitem ao aluno mobilizar e recontextualizar seus saberes. Na Situação de Aprendizagem, diferentes estratégias de ensino serão trabalhadas, como: Situação-Problema (cenário fictício), Estudo de Caso (caso real), Pesquisa e Projeto.

Além das situações de aprendizagem no AVA, terão livros didáticos que conterão todos os conhecimentos previstos no desenho curricular. Este meio pedagógico possui uma linguagem simples, design agradável, ilustrações e seções que organizam o conhecimento de acordo com a sua natureza. São elas: Saiba mais, Fique alerta, Você sabia, Casos e relatos e Recapitulando. A forma como o Livro foi estruturado visa facilitar o aprendizado do aluno, sendo uma importante fonte de estudo. Os encontros presenciais para aulas práticas serão agendadas previamente.

Os encontros presenciais serão utilizados ainda para realização da avaliação obrigatória, socialização, realização de experiências laboratoriais, demonstração, simulação, seminários, estudo de casos, visitas técnicas, projetos e pesquisa, bem como outras atividades que a experiência pedagógica indicar. No programa do curso de qualificação profissional básica de Eletricista Industrial Semipresencial, terá momentos presenciais de acordo com o calendário do curso, que correspondem a 20% (vinte por cento) da carga horária do curso.

5. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação da aprendizagem será feita de forma processual, diagnóstica e formativa, ao longo de todo o processo de formação, visando permitir o diagnóstico dos avanços e das dificuldades do aluno para que sejam feitas as intervenções pedagógicas necessárias.

Para avaliar a aprendizagem do aluno (conhecimentos, habilidades e atitudes), serão utilizados estratégias e instrumentos de avaliação múltiplos e diversificados, preservando a integração das Unidades Curriculares e buscando desenvolver nos alunos o hábito da pesquisa, atitudes de reflexão, iniciativa e criatividade. Poderão ser utilizados estudos de casos, situações problemas, projetos interdisciplinares, simulações e demonstrações, testes, entre outros instrumentos de avaliação.

As avaliações dos alunos serão realizadas no AVA, como também nos momentos presenciais sinalizados. Também ocorrerão, ao longo do curso, avaliação da participação dos alunos nas atividades de aprendizagem, tais como fórum, situação problemas, simulação, estudos de casos, dentre outras, além da interação com o grupo.

6. CERTIFICAÇÃO

Para certificação o aluno precisa:

- Ser considerado APROVADO nas avaliações realizadas durante o decorrer do curso;
- Obter frequência igual ou superior a 75%, dos encontros presenciais do curso e sobretudo o desenvolvimento das competências e habilidades específicas inerentes à ocupação.

7. CONTROLE DE REVISÕES

REV.	DATA	NATUREZA DA REVISÃO
0	15/05/2018	Criação do curso

ANEXO I

CONTEÚDO FORMATIVO

Organização curricular:**Quadro de organização curricular:**

UNIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA TOTAL (HORAS)
Eletricidade Geral	80
Instalações Elétricas	80
Comandos Elétricos	120
Controladores Lógicos Programáveis	60
Conversores e Inversores	40
Carga Horária Total	380

A carga horária presencial desse curso é 20%. Dessa forma, 284 horas são realizadas a distância e 76 horas são realizadas presencialmente, totalizando carga horária de 380 horas.

Organização interna das unidades curriculares:

Unidade Curricular: Eletricidade Geral – 80 horas

CONTEÚDO FORMATIVO

Capacidades Técnicas

- Elaborar desenhos de circuitos elétricos;
- Analisar circuitos elétricos em série, paralelo e misto;
- Manusear ferramentas da área de eletricidade;
- Medir tensão, resistência e corrente elétrica;
- Utilizar instrumentos de medição;
- Aplicar normas e procedimentos de segurança e saúde no trabalho e de proteção ao meio ambiente;

Capacidades sociais, organizativas e metodológicas

- Trabalhar em equipe;
- Ter raciocínio lógico;
- Ter atenção a detalhes;
- Ser organizado.

Conhecimentos

1 Segurança e Normalização

- 1.1 Cores em eletricidade;
- 1.2 Sinalização elétrica;
- 1.3 Símbolos de advertência;
- 1.4 Procedimentos de rotinas no trabalho;
- 1.5 Mapa de risco e rota de fuga.

2 Fundamentos da Eletricidade

- 2.1 Matéria;
- 2.2 Fundamentos da eletrostática;
- 2.3 Grandezas Elétricas;
- 2.4 Conversão de energia, mecânica, química e luminosa em elétrica;
- 2.5 Fontes alternativas de energia.

3 Ferramentas e equipamentos para operações em eletricidade.

- 3.1 Multímetro, Amperímetro, Voltímetro, Volt/amperímetro alicate, Wattímetro e Megohmetro:
 - 3.1.1 Características gerais,
 - 3.1.2 Seletor de função,
 - 3.1.3 Seleção e indicação de escala,
 - 3.1.4 Recomendações de uso e de segurança.
- 3.2 Ferramentas afins.
- 3.3 EPI's e EPC's típicos do eletricitista.

4 Algarismos significativos.

- 4.1 Múltiplos;
- 4.2 Submúltiplos;
- 4.3 Arredondamento;
- 4.4 Notações:
 - 4.4.1 Engenharia,
 - 4.4.2 Científica.

5 Circuitos de corrente contínua.

- 5.1 Simbologia e representação:
 - 5.1.1 Componentes,
 - 5.1.2 Diagramas.
- 5.2 Circuito elementar;
 - 5.2.1 Circuito aberto, fechado e curto circuito.
- 5.3 Corrente, tensão e resistência elétrica;
- 5.4 Leis de Ohm:
 - 5.4.1 1º Lei de Ohm,
 - 5.4.2 2º Lei de Ohm.
- 5.5 Leis de Kirchhoff:
 - 5.5.1 1º Lei de Kirchhoff,
 - 5.5.2 2º Lei de Kirchhoff.
- 5.6 Energia e Potência elétrica.

Organização interna das unidades curriculares:

Unidade Curricular: Eletricidade Geral – 80 horas

CONTEÚDO FORMATIVO

6 Circuitos em corrente alternada.

- 6.1 Geração de Tensões senoidais;
- 6.2 Circuitos resistivos;
- 6.3 Circuitos reativos.

7 Sistemas de distribuição.

- 7.1 Circuitos monofásicos:
 - 7.1.1 Tensão;
 - 7.1.2 Corrente;
- 7.2 Circuitos Trifásicos:
 - 7.2.1 Estrela com neutro;
 - 7.2.2 Delta com neutro;
 - 7.2.3 Delta aberto.

8 Potência em corrente alternada

- 8.1 Ativa;
- 8.2 Aparente;
- 8.3 Reativa;
- 8.4 Fator de potência.

Ensaios

- 1. Montar circuitos elétricos em série, em paralelo e misto;
- 2. Medir grandezas elétricas (tensão, corrente, resistência elétrica);
- 3. Levantar parâmetros do motor elétrico.

Unidade Curricular: Instalações Elétricas – 80 horas**CONTEÚDO FORMATIVO****Capacidades Técnicas**

- Dimensionar condutores e dispositivos de segurança de redes elétricas;
- Instalar componentes e circuitos de rede elétrica;
- Elaborar diagramas elétricos;
- Interpretar desenhos de planta baixa, incluindo padrões de entrada e quadros de distribuição de acordo com as normas vigentes;
- Inspecionar instalações elétricas;
- Manusear instrumentos e ferramentas típicas da área de instalações elétricas;
- Medir tensão, resistência, corrente e isolamento elétrica;
- Utilizar instrumentos de medição;
- Aplicar normas e procedimentos de segurança e saúde no trabalho e de proteção ao meio ambiente;

Capacidades sociais, organizativas e metodológicas

- Trabalhar em equipe;
- Prever consequências;
- Manter-se atualizado tecnicamente;
- Ter atenção a detalhes;
- Ser organizado.

Conhecimentos**1 Diagramas elétricos**

- 1.1 Simbologia e representação
 - 1.1.1 Norma Regulamentadora Brasileira – NBR5444.
- 1.2 Tipos:
 - 1.2.1 Unifilar,
 - 1.2.2 Multifilar,
 - 1.2.3 Funcional.

2 Normalização

- 2.1 Norma Regulamentadora Brasileira – NBR5410
 - 2.1.1 Lógica de circuito referente a comutação e às operações com segurança,
 - 2.1.2 Características dos elementos de comando e proteção na recepção de energia,
 - 2.1.3 Interruptores simples, bipolares, tripolares, paralelos e intermediários,
 - 2.1.4 Tomadas e plugues simples, bipolares e universais com terra e neutro.

3 Descartes de materiais.

- 3.1 Reutilização de materiais;
- 3.2 Reciclagem;
- 3.3 Sucatas de cobre, ferro e PVC;
- 3.4 Lâmpadas fluorescentes.

4 Sistemas de aterramento.

- 4.1 Tipos;
- 4.2 O que deve ser aterrado;
- 4.3 Eletrodo de aterramento;
- 4.4 Condutores de aterramento.

5 Dispositivos de proteção

- 5.1 Fusíveis;
- 5.2 Disjuntores;
- 5.3 Interruptor diferencial residual (IDR);
- 5.4 Dispositivo de proteção contra surto (DPS);
- 5.5 Aplicações.

6 Leitura e interpretação de projetos elétricos prediais e industriais

- 6.1 Conceitos envolvidos no dimensionamento de usos;
- 6.2 Dados de cargas da instalação (TUG's, TUE's,...);
- 6.3 Circuito auxiliares;
- 6.4 Redes de segurança;
- 6.5 Especificação e quantificação de material para execução.

7 Dimensionamento de redes elétricas.

Unidade Curricular: Instalações Elétricas – 80 horas**CONTEÚDO FORMATIVO**

- 7.1 Dimensões mínimas normalizadas de bitolas de condutores;
- 7.2 Redes de eletrodutos, eletrocalhas e leitos;
- 7.3 Dimensionamento de condutores;
- 7.4 Quadros de distribuição;
- 7.4.1 Componentes,
- 7.4.2 Separação de circuitos.
- 7.5 Fator de demanda;
- 7.6 Potência máxima por circuitos.

8 Operações mecânicas

- 8.1 Tecnologia das conexões elétricas e tipos:
 - 8.1.1 Emendas de fios e cabos,
 - 8.1.2 Conectores,
 - 8.1.3 Soldagem de emendas,
 - 8.1.4 Isolação de emendas
- 8.2 Eletrodutos, eletrocalhas, leitos e acessórios:
 - 8.2.1 Tipos,
 - 8.2.2 Corte, dobra e rosca,
 - 8.2.3 Emendas, derivações, fixação
 - 8.2.4 Arruelas, buchas e conectores.
- 8.3 Sistemas de fixação;
- 8.4 Caixas de derivação e de passagem.

Atividades desenvolvidas

- 1 Instalar lâmpada incandescente/fluorescente com tomada e interruptores simples, paralelo e intermediário;
- 2 Instalar sensor de presença, interruptor automático e temporizado de presença;
- 3 Instalar lâmpada vapor de mercúrio com relê fotoelétrico.
- 4 Montar quadro de distribuição de força e luz;
- 5 Montar circuitos elétricos simulando uma instalação predial,
- 6 Montar um padrão de entrada predial/industrial;
- 7 Levantamento de lista de material de um padrão de entrada;

Unidade Curricular: Comandos Elétricos – 120 horas**CONTEÚDO FORMATIVO****Capacidades Técnicas**

- Utilizar dispositivos de comandos, sinalização e interfaceamento;
- Testar a continuidade, a isolamento e o funcionamento de componentes elétricos;
- Realizar manutenções preventiva e corretiva de sistemas de comandos elétricos;
- Esboçar circuitos elétricos de comando;
- Implementar sistemas de comandos elétricos;
- Reparar defeitos em comandos elétricos;
- Aplicar normas e procedimentos de segurança e saúde no trabalho e de proteção ao meio ambiente.

Capacidades sociais, organizativas e metodológicas

- Trabalhar em equipe;
- Prever conseqüências;
- Manter-se atualizado tecnicamente;
- Ter atenção a detalhes;
- Ser organizado.

Conhecimentos**1 Motores de indução**

- 1.1 Princípio de funcionamento;
- 1.2 Motor trifásico assíncrono;
- 1.3 Potência, torque, rendimento escorregamento, corrente de linha e corrente de fase;
- 1.4 Motor trifásico de rotor bobinado, controle de corrente de partida e velocidade;
- 1.5 Norma para instalação e regime de serviço de máquinas;
- 1.6 Motor monofásico de fase auxiliar;
- 1.7 Motor universal;
- 1.8 Motor dupla velocidade.

2 Segurança e proteção para comandos elétricos

- 2.1 Fusíveis;
- 2.2 Características das seguranças;
- 2.3 Aplicação e componentes;
- 2.4 Seccionadoras;
- 2.5 Relés térmicos;
- 2.6 Disjuntores industriais;
- 2.7 Relé de seqüência e falta de fase
- 2.8 Dimensionamento de dispositivos de proteção.

3 Elementos de circuito de comando e controle

- 3.1 Cabos:
 - 3.1.1 flexíveis,
 - 3.1.2 extraflexíveis,
 - 3.1.3 malhas;
- 3.2 Conectores:
 - 3.2.1 de pressão,
 - 3.2.2 aparafusados;
- 3.3 Contatores:
 - 3.3.1 de potência,
 - 3.3.2 auxiliares,
 - 3.3.3 blocos aditivos;
- 3.4 Dimensionamento de contatores e características;
- 3.5 Botoeiras:
 - 3.5.1 tipos,
 - 3.5.2 normalização geral,
 - 3.5.3 disposições de localização;
- 3.6 Interruptores de posição:
 - 3.6.1 características técnicas,
 - 3.6.2 recomendações de ajuste;
- 3.7 Sinalizadores:
 - 3.7.1 características,
 - 3.7.2 norma de utilização;
- 3.8 Sensores:
 - 3.8.1 capacitivos,
 - 3.8.2 indutivos,
 - 3.8.3 ópticos.
- 3.9 Relés temporizadores:

Unidade Curricular: Comandos Elétricos – 120 horas

CONTEÚDO FORMATIVO

- 3.9.1 eletrônicos;
- 3.9.2 pneumáticos;
- 3.10 Relés de sobrecarga;
- 3.11 Relés de subtensão;
- 3.12 Relés de sobretensão;
- 3.13 Equipamentos auxiliares;
- 3.13.1 Transformadores para comando:
- 3.13.1.1 Isolação, TP e TC;
- 3.14 Técnicas de teste, continuidade, isolação e funcionamento.

4 Sistemas de partidas e frenagem de motores de indução

- 4.1 Direta;
- 4.2 Estrela-triângulo;
- 4.3 Compensadora;
- 4.4 Dupla velocidade;
- 4.5 Rotor bobinado;
- 4.6 Frenagem por aplicação de CC;

5 Simbologia e diagramas elétricos de comando e força

- 5.1 Simbologias normalizadas;
- 5.2 Tipos de diagramas:
 - 5.2.1 Unifilar,
 - 5.2.2 Multifilar,
 - 5.2.3 Funcional,
 - 5.2.4 Comando,
 - 5.2.5 Principal.

6 Quadros e painéis elétricos

- 6.1 Tipos de quadros e painéis;
- 6.2 Características e aplicações;
- 6.3 Normalização IP;
- 6.4 Tipos de conexões elétricas:
 - 6.4.1 Terminação crimpada,
 - 6.4.2 Borne de pressão;
 - 6.4.3 Borne de conexão.
- 6.5 Canaletas simples e múltiplas;
- 6.6 Norma de cores;
- 6.7 Anilhas, etiquetas, cintas e placas de identificação;
- 6.8 Leitura de montagem.

7 Técnicas de manutenção

- 7.1 Preventiva, corretiva e preditiva;
- 7.2 Testes de continuidade, isolação e funcionamento.

Atividades Desenvolvidas

- 1. Verificar o funcionamento de chaves de partida manuais

Unidade Curricular: Comandos Elétricos – 120 horas	
CONTEÚDO FORMATIVO	
	<ol style="list-style-type: none"> 2. Verificar o funcionamento de sistema de partida direta, com motor trifásico 3. Verificar o funcionamento de sistemas de partida de motor trifásico com reversão (utilizando botoeiras e chaves fim de curso) 4. Verificar o funcionamento de sistema de partida estrela-triângulo, com motor trifásico 5. Verificar o funcionamento de sistema de partida de motor Dahlander com reversão 6. Verificar o funcionamento de sistema de partida de motor com rotor bobinado, controlado por relé temporizador 7. Testar o funcionamento de componentes usados em comandos elétricos 8. Implementar e testar comando elétrico para automação seqüencial de 4 motores de indução 9. Verificar o funcionamento de inversor de frequência. 10. Realizar manutenção corretiva em circuitos de comandos elétricos

Unidade Curricular: Controladores Lógicos Programáveis – 60 horas	
CONTEÚDO FORMATIVO	
<p><u>Capacidades Técnicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Configurar controladores lógicos programáveis em funções de suas características e estrutura; • Programar controladores lógicos programáveis para aplicação em processos; • Elaborar programas de aplicação em CLP; • Diagnosticar erros de programação <p><u>Capacidades sociais, organizativas e metodológicas</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ser organizado; 2. Ter raciocínio lógico; 3. Ter iniciativa; 4. Ter responsabilidade; 5. Ter atenção a detalhes; 6. Trabalhar em equipe; 7. Manter-se atualizado tecnicamente; 	<p><u>Conhecimentos</u></p> <p>1 Controladores Programáveis</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Histórico; 1.2 Software; 1.3 Linguagem de Programação; <ol style="list-style-type: none"> 1.3.1 Ladder; 1.3.2 Diagrama de blocos. <p>2 Configuração do Hardware:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Processadores; 2.2 Fonte de Alimentação; 2.3 Módulos de Entrada; 2.4 Módulos de Saída; <p>3 Software Aplicativo de Programação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Configuração; 3.2 Comandos Operacionais; 3.3 Conjunto de instruções: <ol style="list-style-type: none"> 3.3.1 Relés; 3.3.2 Tratamento de Sinais Digitais; 3.3.3 Temporizadores; 3.3.4 Contadores; 3.3.5 Comparadores. 3.3.6 Funções Aritméticas; 3.3.7 Tratamento de Sinais analógicos;

Unidade Curricular: Controladores Lógicos Programáveis – 60 horas**CONTEÚDO FORMATIVO**

8. Ter visão sistêmica.

3.3.8 Funções de movimentação de dados;

3.3.9 Funções de operações com bits;

Atividades Desenvolvidas

1. Elaborar programa para partida direta de um motor com comando simples

2. Elaborar programa para reversão de motor com intertravamento lógico e elétrico (físico)

3. Elaborar programa para sinalização intermitente (pisca-pisca)

4. Elaborar programa para partida de motor estrela-triângulo

5. Elaborar programa de controle de tráfego (semáforo)

Unidade Curricular: Acionamentos Eletrônicos – 40 horas**CONTEÚDO FORMATIVO****Capacidades Técnicas**

- Analisar esquemas e diagramas elétricos ;
- Instalar equipamentos Inversores e soft starts
- Utilizar instrumentos de medição;
- Aplicar normas e procedimentos de segurança e saúde no trabalho e de proteção ao meio ambiente.
- Interpretar manuais técnicos

Capacidades sociais, organizativas e metodológicas

- Ser organizado;
- Ter raciocínio lógico;
- Ter iniciativa;
- Ter responsabilidade;

Conhecimentos**1 Inversores**

- 1.1 Definição;
- 1.2 Características;
- 1.3 Controle de tensão e frequência em inversores;
- 1.4 Controle PWM da tensão de saída;
- 1.5 Controle escalar;
- 1.6 Controle vetorial;
- 1.7 Inversores trifásicos;
- 1.8 Parametrização;
- 1.9 Aplicações;
- 1.10 Técnicas para a pesquisa de defeitos.

2 Chave de partida de estado sólido – Soft starter

- 2.1 Definição;
- 2.2 Princípio de funcionamento;
- 2.3 Principais características;
- 2.4 Aplicação em acionamento.

Unidade Curricular: Acionamentos Eletrônicos – 40 horas**CONTEÚDO FORMATIVO**

- Manter-se atualizado tecnicamente;
- Trabalhar em equipe.

Atividades Desenvolvidas

11. Instalação e parametrização a soft-starter para trabalhar com rampa de aceleração e desaceleração;
12. Instalação e parametrização de soft-starter com by-pass
13. Instalação e parametrização de soft-starter em modo cascata com 3 motores.
14. Instalação e parametrização de inversor de frequência para trabalhar em modo local/ remoto.
15. Instalação e parametrização de inversor de frequência para trabalhar com rampa de aceleração e desaceleração.
16. Instalação e parametrização de inversor de frequência para trabalhar com potenciômetro analógico para controle de velocidade.
17. Instalação e parametrização de inversor de frequência para trabalhar com potenciômetro Eletrônico para controle de velocidade
18. Instalação e parametrização de inversor de frequência para trabalhar com múltiplas velocidades.