

Nome do Curso:	TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA		
CBO:	313105	Ocupação:	Eletrotécnico
Modalidade:	Habilitação Técnica de Nível Médio		
Carga Horária Total:	1232		
Nível de Qualificação:	3		
Área Tecnológica:	Eletroeletrônica		
Eixo Tecnológico:	Controle e Processos Industriais		
Competência Geral:	Desenvolver projetos de sistemas eletroeletrônicos de baixa tensão e atuar nos processos de instalação e manutenção de sistemas eletroeletrônicos, considerando a legislação, normas, padrões e requisitos técnicos de qualidade, saúde, segurança e de meio ambiente.		
Objetivos Gerais:	Desenvolver projetos de sistemas eletroeletrônicos de baixa tensão e atuar nos processos de instalação e manutenção de sistemas eletroeletrônicos, considerando a legislação, normas, padrões e requisitos técnicos de qualidade, saúde, segurança e de meio ambiente.		
Objetivos Específicos:			

Módulo/Série:	MÓDULO BÁSICO
Unidade Curricular:	EMPREENDEDORISMO
Carga Horária:	32
Objetivo:	Desenvolver capacidades técnicas e socioemocionais relacionadas a aplicação do empreendedorismo na atividade de trabalho escolhida.
Plano da Unidade Curricular	
1. Quem sou eu? 2. Como ser um jovem empreendedor 3. Criatividade e inovação 4. O jovem no trabalho 5. Como identificar oportunidades 6. Trabalho x emprego 7. Definindo seu negócio 8. Escolhas e decisões 9. Quem é o seu cliente? 10. Sonhos e metas 11. Planejando as atividades do negócio 12. Avaliando meu perfil 13. Planejamento financeiro 14. Administração do tempo 15. Entrevista com o empreendedor 16. Buscando oportunidades no mercado de trabalho 17. Comunicação e resultados 18. Avaliando os projetos 19. Equipes em ação 20. Organização para a feira 21. Avaliação da feira do jovem empreendedor 22. Despertar empreendedor: um caminho a percorrer	

Módulo/Série:	MÓDULO BÁSICO
---------------	---------------

Unidade Curricular:	INTRODUÇÃO A INDÚSTRIA 4.0
Carga Horária:	24
Objetivo:	Propiciar o desenvolvimento das capacidades básicas e socioemocionais requeridas para compreender as aplicações das tecnologias habilitadoras para a indústria 4.0 e inserir-se em um contexto de inovação.
Plano da Unidade Curricular	
1 HISTÓRICO DA EVOLUÇÃO INDUSTRIAL	
1.1 3ª Revolução Industrial	
1.1.1 A automação	
1.1.2 A energia nuclear	
1.2 4ª Revolução Industrial	
1.2.1 A digitalização das informações	
1.2.2 A utilização dos dados	
1.3 1ª Revolução Industrial	
1.3.1 Mecanização dos processos	
1.4 2ª Revolução Industrial	
1.4.1 A eletricidade	
1.4.2 O petróleo	
2 TECNOLOGIAS HABILITADORAS	
2.1 Definições e aplicações	
2.1.1 Big Data	
2.1.2 Robótica Avançada	
2.1.3 Segurança Digital	
2.1.4 Internet das Coisas (IoT)	
2.1.5 Computação em Nuvem	
2.1.6 Manufatura Aditiva	
2.1.7 Manufatura Digital	
2.1.8 Integração de Sistemas	
3 INOVAÇÃO	
3.1 Definição e característica	
3.1.1 Inovação x Invenção	
3.2 Importância	
3.3 Tipos	
3.3.1 Incremental	
3.3.2 Disruptiva	
3.4 Impactos	
4 RACIOCÍNIO LÓGICO	
4.1 Dedução	
4.2 Indução	
4.3 Abdução	
5 COMPORTAMENTO INOVADOR	
5.1 Postura Investigativa	
5.2 Mentalidade de Crescimento (Growth Mindset)	
5.3 Motivação Pessoal	
5.4 Curiosidade	
6 VISÃO SISTÊMICA	
6.1 Elementos da organização e as formas de articulação entre elas	

6.2 Pensamento sistêmico

Módulo/Série: MÓDULO BÁSICO**Unidade Curricular:** INTRODUÇÃO A QUALIDADE E PRODUTIVIDADE**Carga Horária:** 16**Objetivo:** Desenvolver capacidades básicas e socioemocionais relativas à qualidade nas diferentes situações que podem ser enfrentadas pelos profissionais, identificando ferramentas da qualidade na aplicabilidade para melhorias e solução de problemas.**Plano da Unidade Curricular**

1 QUALIDADE

1.1 Definição

1.2 Evolução da qualidade

2 PRINCÍPIOS DA GESTÃO DA QUALIDADE

2.1 Foco no cliente

2.2 Liderança

2.3 Engajamento das pessoas

2.4 Abordagem de processos

2.5 Tomada de decisão baseado em evidências

2.6 Melhoria

2.7 Gestão de relacionamentos

3 MÉTODOS E FERRAMENTAS DA QUALIDADE

3.1 Definição e Aplicabilidade

3.1.1 PDCA

3.1.2 MASP

3.1.3 Histograma

3.1.4 Brainstorming

3.1.5 Fluxograma de processos

3.1.6 Diagrama de Pareto

3.1.7 Diagrama de Ishikawa

3.1.8 CEP

3.1.9 5W2H

3.1.10 Folha de verificação

3.1.11 Diagrama de dispersão

4 FILOSOFIA LEAN

4.1 Definição e importância

4.2 Mindset

4.3 Pilares

4.4 Etapas

4.4.1 Preparação

4.4.2 Coleta

4.4.3 Intervenção

4.4.4 Monitoramento

4.4.5 Encerramento

4.5 Ferramentas

4.5.1 Diagrama espaguete

4.5.2 Cronoanálise

4.5.3 Takt-time

- 4.5.4 Cadeia de valores
- 4.5.5 Mapa de fluxo de valor

5 VISÃO SISTÊMICA

- 5.1 Conceito
- 5.2 Microcosmo e macrocosmo
- 5.3 Pensamento sistêmico

6 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

- 6.1 Formal e informal
- 6.2 Funções e responsabilidades
- 6.3 Organização das funções, informações e recursos
- 6.4 Sistema de Comunicação

Módulo/Série: MÓDULO BÁSICO

Unidade Curricular: INTRODUÇÃO A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Carga Horária: 40

Objetivo: Proporcionar o desenvolvimento de capacidades básicas e socioemocionais relativas à comunicação e ao uso de ferramentas de TIC na interpretação de normas e ou textos técnicos e uso seguro de recursos informatizados nos processos de comunicação no trabalho.

Plano da Unidade Curricular

1 NÍVEIS DE FALA

- 1.1 Linguagem técnica
 - 1.1.1 Jargão
 - 1.1.2 Características
- 1.2 Linguagem culta

2 COMUNICAÇÃO

- 2.1 Identificação de textos técnicos
- 2.2 Relatórios
- 2.3 Atas
- 2.4 Memorandos
- 2.5 Resumos

3 TEXTOS TÉCNICOS

- 3.1 Definição
- 3.2 Tipos e exemplos
- 3.3 Normas aplicáveis para redação (ex.: ABNT, ISO, IEEE, ANSI...)
- 3.4 Interpretação

4 INFORMÁTICA

- 4.1 Fundamentos de hardware
 - 4.1.1 Identificação de componentes
 - 4.1.2 Identificação de processadores e periféricos
- 4.2 Sistema Operacional
 - 4.2.1 Tipos
 - 4.2.2 Fundamentos e funções
 - 4.2.3 Barra de ferramentas
 - 4.2.4 Utilização de periféricos

4.2.5 Organização de arquivos (Pastas)

4.2.6 Pesquisa de arquivos e diretórios

4.2.7 Área de trabalho

4.2.8 Compactação de arquivos

5 ELEMENTOS DA COMUNICAÇÃO

5.1 Emissor

5.2 Receptor

5.3 Mensagem

5.4 Canal

5.5 Ruído

5.6 Código

5.7 Feedback

6 SOFTWARE DE ESCRITÓRIO

6.1 Editor de Textos

6.1.1 Tipos

6.1.2 Formatação

6.1.3 Configuração de páginas

6.1.4 Importação de figuras e objetos

6.1.5 Inserção de tabelas e gráficos

6.1.6 Arquivamentos

6.1.7 Controles de exibição

6.1.8 Correção ortográfica e dicionário

6.1.9 Recuos, tabulação, parágrafos, espaçamentos e margens

6.1.10 Marcadores e numeradores

6.1.11 Bordas e sombreadimento

6.1.12 Colunas

6.1.13 Controle de alterações

6.1.14 Impressão

6.2 Editor de Planilhas Eletrônicas

6.2.1 Funções básicas e suas finalidades

6.2.2 Linhas, colunas e endereços de células

6.2.3 Formatação de células

6.2.4 Configuração de páginas

6.2.5 Inserção de fórmulas básicas

6.2.6 Classificação e filtro de dados

6.2.7 Gráficos, quadros e tabelas

6.2.8 Impressão

6.3 Editor de Apresentações

6.3.1 Funções básicas e suas finalidades

6.3.2 Tipos

6.3.3 Formatação

6.3.4 Configuração de páginas

6.3.5 Importação de figuras e objetos

6.3.6 Inserção de tabelas e gráficos

6.3.7 Arquivamentos

6.3.8 Controles de exibição

6.3.9 Criação de apresentações em slides e vídeos

6.3.10 Recursos multimídia de apoio a apresentações e vídeos

7 INTERNET (WORLD WIDE WEB)

- 7.1 Políticas de uso
- 7.2 Navegadores
- 7.3 Sites de busca
- 7.4 Download e gravação de arquivos
- 7.5 Correio eletrônico
- 7.6 Direitos autorais (citação de fontes de consulta)
- 7.7 Armazenamento e compartilhamento em nuvem

8 SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

- 8.1 Definição dos pilares da Segurança da Informação
- 8.2 Reconhecer Leis vigentes a segurança da informação
- 8.3 Tipos de golpes na internet
- 8.4 Contas e Senhas
- 8.5 Navegação segura na internet
- 8.6 Backup
- 8.7 Códigos maliciosos (Malware)

9 COMUNICAÇÃO EM EQUIPES DE TRABALHO

- 9.1 Dinâmica do trabalho em equipe
- 9.2 Busca de consenso
- 9.3 Gestão de Conflitos

Módulo/Série: MÓDULO BÁSICO**Unidade Curricular:** INTRODUÇÃO AO DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS**Carga Horária:** 12**Objetivo:** Desenvolver as capacidades básicas e socioemocionais para resolução de problemas por meio da elaboração de projetos.**Plano da Unidade Curricular****1 PROJETOS**

- 1.1 Definição
- 1.2 Tipos
- 1.3 Características
- 1.4 Fases
 - 1.4.1 Concepção (ideação, Pesquisa de anterioridade e Registros e patentes)
 - 1.4.2 Fundamentação
 - 1.4.3 Planejamento
 - 1.4.4 Viabilidade
 - 1.4.5 Execução
 - 1.4.6 Resultados
 - 1.4.7 Apresentação
- 1.5 Normas técnicas relacionadas a projetos

2 MÉTODOS DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETO

- 2.1 Método indutivo
- 2.2 Método dedutivo
- 2.3 Método hipotético-dedutivo
- 2.4 Método dialético

3 FORMULAÇÃO DE HIPÓTESES E PERGUNTAS

3.1 Argumentação

3.2 Colaboração

3.3 Comunicação

4 POSTURA INVESTIGATIVA

5 ESTRATÉGIAS DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMA

Módulo/Série: MÓDULO BÁSICO**Unidade Curricular:** SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO**Carga Horária:** 12**Objetivo:** Desenvolver as capacidades básicas, socioemocionais necessárias à compreensão dos fundamentos da saúde e segurança do trabalho adequadas as diferentes situações profissionais**Plano da Unidade Curricular**

1 SEGURANÇA DO TRABALHO

1.1 Histórico da Segurança do Trabalho no Brasil

1.2 Hierarquia das leis

1.3 Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho

1.4 CIPA

1.4.1 Definição

1.4.2 Objetivo

1.5 SESMT

1.5.1 Definição

1.5.2 Objetivo

2 RISCOS OCUPACIONAIS

2.1 Perigo e risco

2.2 Classificação de Riscos Ocupacionais

2.2.1 Físico

2.2.2 Químico

2.2.3 Biológico

2.2.4 Ergonômico

2.2.5 De acidentes

2.3 Mapa de Riscos

3 MEDIDAS DE CONTROLE

3.1 Importância dos Equipamentos de Proteção

Individual e coletivo

4 ACIDENTES DO TRABALHO E DOENÇAS OCUPACIONAIS

4.1 Definição

4.2 Tipos

4.3 Causa

4.3.1 Imprudência, imperícia e negligência

4.3.2 Fator humano e pessoal na prevenção de acidentes

4.4 Consequências dos acidentes do trabalho (Trabalhador, família, empresa e país)

4.5 CAT

4.5.1 Definição

5 CÓDIGO DE ÉTICA PROFISSIONAL

6 O IMPACTO DA FALTA DE ÉTICA NOS AMBIENTES DE TRABALHO

Módulo/Série: MÓDULO BÁSICO

Unidade Curricular: SUSTENTABILIDADE NOS PROCESSOS INDUSTRIAIS

Carga Horária: 8

Objetivo: Desenvolver capacidades básicas e socioemocionais inerentes às ações de prevenção com foco na eliminação ou redução do consumo de recursos naturais e geração de resíduos (sólido, líquido e gasoso) com ações de redução na fonte.

Plano da Unidade Curricular

1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

1.1 Meio Ambiente

1.1.1 Definição

1.1.2 Relação entre Homem e o meio ambiente

1.2 Recursos Naturais

1.2.1 Definição

1.2.2 Renováveis

1.2.3 Não renováveis

1.3 Sustentabilidade

1.3.1 Definição

1.3.2 Pilares

1.3.3 Políticas e Programas

1.4 Produção e consumo inteligente

1.4.1 Uso racional de recursos e fontes de energia

2 POLUIÇÃO INDUSTRIAL

2.1 Definição

2.2 Resíduos Industriais

2.2.1 Caracterização

2.2.2 Classificação

2.2.3 Destinação

2.3 Ações de prevenção da Poluição Industrial

2.3.1 Redução

2.3.2 Reciclagem

2.3.3 Reuso

2.3.4 Tratamento

2.3.5 Disposição

2.4 Alternativas para prevenção da poluição

2.4.1 Ciclo de Vida (Definição e Fases)

2.4.2 Logística Reversa (Definição e Objetivo)

2.4.3 Produção mais limpa (Definição e Fases)

2.4.4 Economia Circular (Definição e Princípios)

3 ORGANIZAÇÃO DE AMBIENTES DE TRABALHO

3.1 Princípios de organização

3.2 Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância

3.3 Organização do espaço de trabalho

3.4 Conceitos de organização e disciplina no trabalho: tempo, compromisso e atividades

Módulo/Série: INTRODUTÓRIO	
Unidade Curricular:	ELETRÔNICA ANALÓGICA
Carga Horária:	68
Objetivo:	Propiciar o desenvolvimento de fundamentos técnicos e científicos e de capacidades sociais, organizativas e metodológicas para aplicar os fundamentos da eletrônica analógica em projetos, instalações e manutenções eletroeletrônicas.
Plano da Unidade Curricular	
1 SEMICONDUTORES	
1.1 Características térmicas	
1.2 Curva característica do diodo	
1.3 Polarização direta e inversa	
1.4 Elementos tipo P e N	
1.5 Junção PN	
2 DIODOS	
2.1 Características	
2.2 Tipos	
2.2.1 Diodo emissor de luz (led)	
2.2.2 Diodo Zener	
2.2.3 Diodo retificador	
3 CIRCUITOS RETIFICADORES	
3.1 Reguladores de tensão	
3.1.1 Circuito integrado	
3.1.2 Regulador Zener	
3.2 Filtro capacitivo	
3.2.1 Constante RC	
3.2.2 Fator de Ripple	
3.3 Tipos	
3.3.1 Circuito em ponte	
3.3.2 Circuito monofásico com ponto neutro onda completa	
3.3.3 Circuito monofásico de meia onda	
4 COMPONENTES OPTOELETRÔNICOS	
4.1 Fototransistor	
4.2 Fotodiodo	
4.3 Indicador de sete segmentos	
4.4 Acoplador ótico	
5 TRANSISTORES	
5.1 Tipos	
5.1.1 Transistor de efeito de campo (FET)	
5.1.2 Transistor bipolar	
5.2 Características	
5.3 Circuitos de polarização	
5.4 Aplicações	
5.4.1 Regulador de tensão	
5.4.2 Amplificador de sinais	
5.4.3 Transistor como chave	
6 TIRISTORES	
6.1 Aplicações	

6.1.1 Circuito de controle de potência

6.2 Tipos

6.2.1 Bidirecionais (DIAC e TRIAC)

6.2.2 Retificador controlado de silício (SCR)

7 DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

7.1 Aplicações

7.2 Características

7.3 Tipos

7.3.1 Varistores

7.3.2 Termistores

7.3.3 Fusíveis

8 ÉTICA- NAS RELAÇÕES

8.1 O impacto da falta de ética ao país: pirataria, impostos

8.2 Ética nas relações interpessoais

8.3 Respeito às individualidades pessoais

Módulo/Série: INTRODUTÓRIO

Unidade Curricular: ELETRÔNICA DIGITAL

Carga Horária: 40

Objetivo: Propiciar o desenvolvimento de fundamentos técnicos e científicos e de capacidades sociais, organizativas e metodológicas para aplicar os fundamentos da eletrônica digital em projetos, instalações e manutenções eletroeletrônicas.

Plano da Unidade Curricular

1 SISTEMAS DE NUMERAÇÃO

1.1 Conversões entre os sistemas

1.2 Sistema hexadecimal

1.3 Sistema octal

1.4 Sistema binário

2 CIRCUITOS LÓGICOS

2.1 Expressões algébricas

2.1.1 Teoremas de De Morgan

2.1.2 Teoremas de álgebra booleana

2.1.3 Simplificação algébrica

2.1.4 Simplificação de circuitos lógicos

2.2 Portas lógicas

2.2.1 Tabela da verdade

2.2.2 Função lógica

2.2.3 Tipos

2.3 Circuitos integrados digitais

3 CONCEITOS DE ORGANIZAÇÃO E DISCIPLINA NO TRABALHO

3.1 Atividades

3.2 Compromisso

3.3 Tempo

Módulo/Série: INTRODUTÓRIO

Unidade Curricular:	FUNDAMENTOS DA ELETROELETRÔNICA
Carga Horária:	160
Objetivo:	Desenvolver os fundamentos técnicos e científicos e as capacidades sociais, organizativas e metodológicas relacionadas à eletroeletrônica, de forma a instrumentalizar o aluno e estabelecer as bases para que atue no desenvolvimento, montagem, instalação e manutenção de circuitos eletroeletrônicos.
Plano da Unidade Curricular	
1 UNIDADES DE MEDIDAS	
1.1 Ferramentas e instrumentos de medidas	
1.1.1 Régua	
1.1.2 Esquadro	
1.1.3 Escalímetro	
1.2 Conversão de unidades entre o SI e o Sistema Inglês	
1.3 Medidas lineares e de áreas	
1.4 Sistema Inglês de Unidades; Múltiplos e submúltiplos das unidades do SI	
1.5 Sistema Internacional de Unidades (SI)	
2 DESENHO TÉCNICO	
2.1 Normalização de desenho técnico	
2.2 Escala	
2.3 Cotas	
2.4 Cortes	
2.5 Vistas	
2.6 Perspectiva isométrica	
2.7 Projeção ortogonal	
2.8 Símbolos e recursos gráficos	
2.9 Elementos gráficos	
2.9.1 Legendas	
2.9.2 Escritas	
2.9.3 Linhas	
2.9.4 Figuras geométricas	
3 PROJETOS ELETROELETRÔNICOS	
3.1 Detalhamento de projeto	
3.2 Planta baixa	
3.3 Diagrama unifilar e multifilar	
4 FUNDAMENTOS DA ELETROSTÁTICA	
4.1 Potencial elétrico	
4.2 Força elétrica	
4.3 Lei Coulomb	
4.4 Eletrização	
4.5 Campo elétrico	
4.6 Carga elétrica	
5 FUNDAMENTOS DA ELETRODINÂMICA	
5.1 Luminosa	
5.2 Mecânica	
5.3 Térmica	
5.4 Magnética	
5.5 Fontes geradoras por ação	
5.5.1 Química	
5.5.2 Pressão	

5.6 Efeitos da corrente elétrica**5.6.1 Térmico (efeito Joule)****5.6.2 Eletrolítico****5.7 Frequência****5.8 Energia elétrica****5.9 Potência elétrica****5.10 Circuitos elétricos****5.11 Condutores e isolantes****5.12 Resistência e resistividade****5.13 Potencial elétrico****5.14 Corrente elétrica****5.15 Diferença de potencial****6 MAGNETISMO****6.1 Magnetismo natural e artificial****6.2 Campo Magnético****6.2.1 Circuitos magnéticos****6.2.2 Densidade do fluxo magnético****6.2.3 Fluxo de indução magnética****6.2.4 Linhas de forças magnéticas****6.3 Interação entre ímãs****6.4 Inseparabilidade dos ímãs****6.5 Leis da atração e repulsão entre polos****7 ELETROMAGNETISMO****7.1 Autoindução****7.2 Lei de Lenz****7.3 Lei de Faraday****7.4 Força de Lorentz****7.5 Regras do eletromagnetismo****7.6 Campo magnético no condutor****8 CIRCUITOS ELÉTRICOS EM CORRENTE CONTÍNUA****8.1 Circuitos Elétricos****8.1.1 Misto****8.1.2 Paralelo****8.1.3 Série****8.2 Leis de OHM****8.3 Associação de resistores****8.4 Conversão de medidas****8.5 Notação científica e de engenharia****8.6 Fontes geradoras****8.7 Leis de Kirchhoff****8.8 Potência em corrente contínua****8.9 Indutores e Capacitores****8.9.1 Características****8.9.2 Conceitos****9 CIRCUITOS ELÉTRICOS EM CORRENTE ALTERNADA****9.1 Sistemas de distribuição de energia elétrica****9.1.1 Aterramento****9.1.2 Isolação**

9.1.3 Normas
9.2 Potência em circuitos de corrente alternada
9.2.1 Fator de potência
9.2.2 Aparente
9.2.3 Reativa
9.2.4 Ativa
9.3 Circuito em corrente alternada
9.3.1 Impedância (RL, RC e RLC)
9.3.2 Capacitivo
9.3.3 Indutivo
9.3.4 Resistivo
9.4 Corrente elétrica alternada
9.4.1 Amplitude
9.4.2 Período
9.4.3 Frequência

10 MÁQUINAS ELÉTRICAS

10.1 Transformadores
10.1.1 Isolador
10.1.2 Rebaixador
10.1.3 Elevador
10.2 Motores
10.3 Geradores
10.3.1 Formas alternativas de geração de energia

11 INSTRUMENTOS DE MEDIDAS ELÉTRICAS

11.1 Tipos: analógicos e digitais
11.2 Características
11.3 Equipamentos de medição
11.3.1 Osciloscópio
11.3.2 Multímetros
11.3.3 Frequencímetro
11.3.4 Cossifímetro
11.3.5 Wattímetro
11.3.6 Ohmímetro
11.3.7 Amperímetro
11.3.8 Voltímetro

12 DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL

12.1 Plano de Carreira
12.1.1 Formação continuada
12.1.2 Objetivos de curto prazo
12.1.3 Objetivos de longo prazo

Módulo/Série: ESPECIFICO 1**Unidade Curricular:** GESTÃO DA INSTALAÇÃO DE SISTEMAS ELETROELETRÔNICOS**Carga Horária:** 40**Objetivo:** Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas e de capacidades sociais, organizativas e metodológicas requeridas para atuar nos processos de supervisão de instalações de sistemas eletroeletrônicos.

Módulo/Série: ESPECIFICO 1	
Unidade Curricular:	INSTALAÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS INDUSTRIAIS
Carga Horária:	180
Objetivo:	Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas e de capacidades sociais, organizativas e metodológicas requeridas para atuar nos processos de instalação de sistemas elétricos industriais.
Plano da Unidade Curricular	
1 MÁQUINAS ELÉTRICAS	
1.1 Testes: tensão, corrente e resistência	
1.2 Tipos: geradores, motores e transformadores	
1.2.1 Funcionamento: a vazio e com carga.	
1.2.2 Ligações	
1.2.3 Identificação	
1.2.4 Simbologia	
1.2.5 Características	
2 DISPOSITIVOS DE SISTEMAS ELÉTRICOS INDUSTRIAIS	
2.1 Dispositivos de proteção	
2.1.1 Simbologias	
2.1.2 Características	
2.1.3 Tipos: relés, fusíveis, disjuntores, disjuntores-motor e supressores	
2.2 Dispositivos de sinalização	
2.2.1 Simbologias	
2.2.2 Características	
2.2.3 Tipos: luminosa e sonora	
2.3 Dispositivos de manobra	
2.3.1 Simbologias	
2.3.2 Características	
2.3.3 Tipos: botões de comando, contadores, relés temporizadores e sensores	
3 MONTAGEM DE INFRAESTRUTURA	
3.1 Estruturas industriais (galerias, instalações suspensas, passarelas)	
3.2 Obstáculos em estruturas de instalação	
3.3 Tipos de infraestrutura	
3.3.1 Quadro/painéis de comandos e acessórios	
3.3.2 Tomadas, conectores, plugues industriais	
3.3.3 Condutores elétricos	
3.3.4 Perfilados, eletrocalhas, leitos, canaletas e acessórios	
4 NORMAS E REGULAMENTAÇÕES:	
4.1 Resoluções de meio ambiente	
4.2 Normas da concessionária de energia elétrica	
4.3 Normas Regulamentadoras	
4.4 Normas técnicas	
5 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS	
5.1 Aplicações	
5.2 Características	
5.3 Tipos	
6 PLANEJAMENTO OPERACIONAL	
6.1 Análise Preliminar de Riscos (APR)	

- 6.2 Ordem de serviço
- 6.3 Previsão de recursos
- 6.4 Previsão do tempo
- 6.5 Fases de execução
- 6.6 Definição das etapas de trabalho
- 6.7 Orçamento

- 7 DIAGRAMAS ELÉTRICOS
 - 7.1 Diagrama principal (força)
 - 7.2 Diagrama de comando
 - 7.3 Tipos
 - 7.3.1 Funcional
 - 7.3.2 Multifilar
 - 7.3.3 Unifilar

- 8 PROCEDIMENTOS DE INSTALAÇÃO DE ACIONAMENTOS ELÉTRICOS
 - 8.1 Sistema de partida direta
 - 8.2 Sistema de partida direta com reversão
 - 8.3 Sistema de partida estrela triângulo
 - 8.4 Sistema de partida estrela triângulo com reversão
 - 8.5 Sistema de partida série Paralelo
 - 8.6 Sistema de partida compensadora
 - 8.7 Sistema de partida compensadora com reversão
 - 8.8 Sistema de partida consecutivas
 - 8.9 Frenagem de motores elétricos por contra corrente e por injeção de corrente contínua
 - 8.10 Sistema de acionamentos de motores de múltiplas velocidades
 - 8.11 Inversor de frequência
 - 8.12 Partida suave (soft-starter)
 - 8.13 Controladores programáveis (CP)
 - 8.14 Controladores de potência
 - 8.15 Relés de estado sólido
 - 8.16 Sistema supervisor

- 9 COMISSIONAMENTO
 - 9.1 Testes de funcionamento
 - 9.2 Continuidade de aterramento
 - 9.3 Tensão de linha
 - 9.4 Tensão de fase
 - 9.5 Corrente elétrica
 - 9.6 Isolação elétrica

- 10 COMPORTAMENTO E EQUIPES DE TRABALHO
 - 10.1 Fatores de satisfação no trabalho
 - 10.2 A influência do ambiente de trabalho no comportamento
 - 10.3 Proposição de hipóteses
 - 10.4 Identificação do problema

Módulo/Série: ESPECIFICO 1**Unidade Curricular:** INSTALAÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS PREDIAIS**Carga Horária:** 100

Objetivo: Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas e de capacidades sociais, organizativas e metodológicas requeridas para atuar nos processos de instalação de sistemas elétricos prediais.

Plano da Unidade Curricular

1 PROJETOS RESIDENCIAIS

- 1.1 Simbologias e legendas
- 1.2 Diagramas
- 1.3 Plantas

2 CONDIÇÕES AMBIENTAIS

- 2.1 Ventilação
- 2.2 Maresia
- 2.3 Umidade
- 2.4 Temperatura

3 CATÁLOGOS, MANUAIS E SITES DE FABRICANTES (NACIONAIS E INTERNACIONAIS)

- 3.1 Terminologia técnica
- 3.2 Parâmetros construtivos
- 3.3 Ligações elétricas
- 3.4 Especificações técnicas

4 MÁQUINAS E FERRAMENTAS

- 4.1 Recomendações de uso
- 4.2 Aplicações
- 4.3 Características
- 4.4 Tipos

5 INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO

- 5.1 Técnicas de manuseio
- 5.2 Aplicações
- 5.3 Características
- 5.4 Tipos

6 NORMAS E REGULAMENTAÇÕES

- 6.1 Resoluções de meio ambiente
- 6.2 Normas da concessionária de energia elétrica
- 6.3 Normas Regulamentadoras (NR)
 - 6.3.1 Segurança em instalações elétricas
 - 6.3.2 Trabalho em altura
 - 6.3.3 Equipamentos de Proteção
- 6.4 Normas técnicas
 - 6.4.1 Aterramento e SPDA
 - 6.4.2 Iluminação de ambientes de trabalho
 - 6.4.3 Símbolos e gráficos para instalações elétricas prediais
 - 6.4.4 Instalações elétricas de baixa tensão

7 MATERIAIS E COMPONENTES ELÉTRICOS

- 7.1 Aplicações
- 7.2 Formas de ligação
- 7.3 Características
- 7.4 Tipos de acessórios
 - 7.4.1 Elementos de fixação
 - 7.4.2 Caixas de distribuição

- 7.4.3 Caixas de passagem
- 7.5 Tipos de materiais e componentes
 - 7.5.1 Terminais e conectores
 - 7.5.2 Emendas pré-fabricadas
 - 7.5.3 Medidores de energia
 - 7.5.4 Motores elétricos
 - 7.5.5 Centro de distribuição
 - 7.5.6 Torneira e chuveiro elétrico
 - 7.5.7 Cigarras e campainhas
 - 7.5.8 Tomadas
 - 7.5.9 Interruptores
 - 7.5.10 Luminárias
 - 7.5.11 Condutores elétricos
- 8 DISPOSITIVOS DE SISTEMAS ELÉTRICOS PREDIAIS
 - 8.1 Dispositivos de proteção
 - 8.1.1 Simbologias
 - 8.1.2 Características
 - 8.1.3 Tipos: relés, fusíveis, disjuntores, disjuntores-motor e supressores
 - 8.2 Dispositivos de manobra
 - 8.2.1 Simbologias
 - 8.2.2 Características
 - 8.2.3 Tipos: interruptores, botões, sensores, relés e dimmer
- 9 PLANEJAMENTO DA INSTALAÇÃO
 - 9.1 Plano de Trabalho
 - 9.1.1 Estruturas para instalação (alvenaria, gesso, madeiras)
 - 9.1.2 Compatibilização dos sistemas construtivos
 - 9.2 Ordem de serviço
 - 9.3 Previsão de recursos
 - 9.3.1 Cronograma
 - 9.3.2 Lista de EPIs e EPCs
 - 9.3.3 Lista de Ferramentas, Máquinas, Equipamentos e Instrumentos
 - 9.3.4 Listas de Materiais
 - 9.3.5 Disponibilidade (turnos de trabalho, acesso e liberação)
 - 9.4 Fases do trabalho de instalação
 - 9.5 Análise Preliminar de Riscos (APR)
 - 9.6 Lista de verificações (checklist)
- 10 MONTAGEM DE INFRAESTRUTURA
 - 10.1 Tipos de instalações
 - 10.1.1 Aérea
 - 10.1.2 Embutidas
 - 10.1.3 Aparentes
 - 10.2 Tipos de infraestrutura
 - 10.2.1 Quadros de distribuição/ comando e medição
 - 10.2.2 Tomadas, conectores, plugues industriais
 - 10.2.3 Condutores elétricos
 - 10.2.4 Perfilados, eletrocalhas, leitos, canaletas e acessórios
 - 10.3 Obstáculos em estruturas de instalação
 - 10.4 Estruturas industriais
 - 10.4.1 Pilares

- 10.4.2 Vigas
- 10.4.3 Instalações Suspensas
- 10.4.4 Galerias
- 10.4.5 Passarelas
- 11 PROCEDIMENTOS DE INSTALAÇÃO
 - 11.1 Circuito de alimentação e distribuição
 - 11.2 Conexões elétricas
 - 11.3 Sistemas autônomos de segurança patrimonial
 - 11.4 Padrões de medidores de energia elétrica
 - 11.5 Circuitos de emergência
 - 11.6 Circuitos terminais de tomadas
 - 11.7 Circuitos terminais de iluminação
 - 11.8 Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA)
 - 11.9 Sistema de aterramento
 - 11.10 Sistema de acionamento de motores
 - 11.11 Dispositivo de proteção
 - 11.12 Quadros elétricos
- 12 COMISSIONAMENTO
 - 12.1 Testes de funcionamento
 - 12.2 Continuidade de aterramento
 - 12.3 Tensão de linha
 - 12.4 Tensão de fase
 - 12.5 Corrente elétrica
 - 12.6 Isolação elétrica
- 13 ORÇAMENTOS
 - 13.1 Locação de equipamentos
 - 13.2 Serviços terceirizados
 - 13.3 Materiais Fornecedores
 - 13.4 Mão de obra
- 14 INICIATIVA
 - 14.1 Consequências favoráveis e desfavoráveis
 - 14.2 Formas de demonstrar iniciativa
 - 14.3 Importância, valor
 - 14.4 Definição

Módulo/Série: ESPECIFICO 1**Unidade Curricular:** INSTALAÇÃO DE SISTEMAS ELETROELETRÔNICOS INDUSTRIAIS**Carga Horária:** 80**Objetivo:** Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas e de capacidades sociais, organizativas e metodológicas requeridas para atuar nos processos de instalação de sistemas eletrônicos industriais**Plano da Unidade Curricular**

- 1 PLACAS DE CIRCUITO IMPRESSO (PCI)
 - 1.1 Processos de fabricação
 - 1.2 Materiais
 - 1.3 Tipos

2 COMPONENTES ELETRÔNICOS**2.1 Conectores****2.1.1 Técnicas de montagem****2.1.2 Definição****2.1.3 Tipos****2.2 Técnicas de manuseio****2.2.1 Procedimentos mecânicos****2.2.2 Procedimentos elétricos****2.3 Encapsulamentos****2.4 Tipos****2.4.1 Tecnologia para montagem em superfície (SMT)****2.4.2 Tecnologia com pinos de passagem em furos (PTH)****3 PLANEJAMENTO DA MONTAGEM ELETRÔNICA****3.1 Cronograma de atividades****3.2 Sequenciamento de atividades****3.3 Levantamento de necessidades****4 FERRAMENTAS****4.1 Recomendações de uso****4.2 Aplicações****4.3 Características****4.4 Tipos****5 PROCEDIMENTOS DE MONTAGEM****5.1 Soldagem****5.1.1 Segurança durante a soldagem****5.1.2 Técnicas de soldagem****5.1.3 Materiais para soldagem****5.1.4 Normas técnicas****5.1.5 Descarte de materiais****5.2 Fixação de componentes e acessórios****5.3 Inserção de componentes****6 PROCEDIMENTOS DE VALIDAÇÃO****6.1 Registros de validação****6.2 Normas técnicas****6.3 Instruções de trabalho****6.4 Equipamentos de testes e verificação****6.5 Testes de funcionamento****7 CONCEITOS DE PLANEJAMENTO, ORGANIZAÇÃO E CONTROLE****Módulo/Série:** ESPECIFICO 2**Unidade Curricular:** GESTÃO DA MANUTENÇÃO DE SISTEMAS ELETROELETRÔNICOS**Carga Horária:** 40**Objetivo:** Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas e de capacidades sociais, organizativas e metodológicas requeridas para atuar nos processos de supervisão em manutenção de sistemas eletroeletrônicos.**Plano da Unidade Curricular****1 QUALIDADE AMBIENTAL**

- 1.1 Energias renováveis
- 1.2 Uso racional de Recursos e Energias disponíveis
- 1.3 Reciclagem de resíduos
- 1.4 Reciclagem de resíduos
- 1.5 Descarte de resíduos
- 1.6 Aquecimento global
- 1.7 Prevenção à poluição ambiental
- 1.8 Homem e o meio ambiente

2 CONTROLE DA MANUTENÇÃO

- 2.1 Indicadores de manutenção
- 2.2 Softwares de Manutenção
 - 2.2.1 Análise
 - 2.2.2 Operação
 - 2.2.3 Conceito
- 2.3 Ferramentas de Controle
 - 2.3.1 Árvore de análise de falhas
 - 2.3.2 FMECA
 - 2.3.3 FMEA
 - 2.3.4 MASP
 - 2.3.5 Ishikawa
 - 2.3.6 Lista de verificação

3 PLANEJAMENTO

- 3.1 Planejamento e programação da produção
- 3.2 Plano de Manutenção
 - 3.2.1 Documentos de controle
 - 3.2.2 Tipos de máquinas e Ferramentas
 - 3.2.3 Dimensionamento de insumos e componentes
 - 3.2.4 Dimensionamento de recursos humanos
- 3.3 Documentos Normativos
 - 3.3.1 Instruções de trabalho
 - 3.3.2 Procedimentos Operacionais

4 PRINCÍPIOS DA MANUTENÇÃO

- 4.1 Verificações de rotina
- 4.2 Qualificação do pessoal
- 4.3 Periodicidade da manutenção

Módulo/Série: ESPECIFICO 2**Unidade Curricular:** MANUTENÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS INDUSTRIAIS**Carga Horária:** 60**Objetivo:** Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas e de capacidades sociais, organizativas e metodológicas requeridas para atuar nos processos de manutenção de sistemas elétricos industriais.**Plano da Unidade Curricular****1 CONTROLE EMOCIONAL NO TRABALHO**

- 1.1 Inteligência emocional
- 1.2 Autoconsciência
- 1.3 Fatores internos e externos
- 1.4 Perceber, avaliar e expressar emoções no trabalho

2 NORMAS E REGULAMENTAÇÕES

2.1 Resoluções de meio ambiente

2.2 Normas Regulamentadoras

2.3 Normas técnicas

3 PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO

3.1 Acionamentos lineares

3.1.1 Eletrohidráulica

3.1.2 Eletropneumática

3.2 Procedimentos de bloqueio e sinalização de energias

3.3 Reparos ou substituições

3.3.1 Redes industriais

3.3.2 Geradores

3.3.3 Transformadores

3.3.4 Motores

3.3.5 Controladores programáveis

3.3.6 Dispositivos de proteção elétrica

3.3.7 Sinalização

3.3.8 Componentes elétricos

3.3.9 Iluminação

3.3.10 Conexões

3.3.11 Dispositivos eletroeletrônicos

3.3.12 Dispositivos de acionamento

3.3.13 Dispositivos de comando

3.4 Testes dos componentes

3.5 Ensaio de acionamentos

3.6 Testes em redes elétricas

3.6.1 Isolação

3.6.2 Fator de potência

3.6.3 Medida de corrente

3.6.4 Medida de tensão

3.7 Inspeção das máquinas e equipamentos

3.8 Técnicas de desmontagem de equipamentos elétricos industriais

4 FERRAMENTAS DE DIAGNÓSTICO DE DEFEITOS

4.1 Instrumentos de medição

4.1.1 Multímetro

4.1.2 Vibração

4.1.3 Analisador de energia

4.1.4 Temperatura

4.2 Relatórios de diagnóstico

4.3 Verificação das hipóteses

4.4 Análise dos dados/defeitos

4.5 Coleta de dados

5 CAUSAS DE FALHAS E DEFEITOS

5.1 Vibração e ruído

5.2 Sobrecargas

5.3 Curto-circuito

5.4 Fuga de corrente

5.5 Rompimento de condutores

- 5.6 Falta de neutro no sistema elétrico
- 5.7 Obstrução por falta de limpeza
- 5.8 Operação inadequada de dispositivos
- 5.9 Deterioração dos componentes
- 5.10 Descargas atmosféricas e surtos
- 5.11 Obstrução da ventilação de equipamentos
- 5.12 Regulagem inadequada dos sistemas de proteção
- 5.13 Conexões com mau contato
- 5.14 Umidade em tubulações, fiações ou dispositivos
- 5.15 Sistemas de alimentação elétrica instáveis

Módulo/Série: ESPECIFICO 2**Unidade Curricular:** MANUTENÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS PREDIAIS**Carga Horária:** 40**Objetivo:** Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas e de capacidades sociais, organizativas e metodológicas requeridas para atuar nos processos de manutenção de sistemas elétricos prediais.**Plano da Unidade Curricular****1 SEGURANÇA NO TRABALHO**

- 1.1 Qualidade de vida no trabalho: cuidados com a saúde, administração de stress
- 1.2 Comportamento seguro

2 NORMAS E REGULAMENTAÇÕES

- 2.1 Resoluções de meio ambiente
- 2.2 Normas Regulamentadoras
- 2.3 Normas técnicas
 - 2.3.1 Aterramento e SPDA
 - 2.3.2 Iluminação de ambientes de trabalho
 - 2.3.3 Símbolos e gráficos para instalações elétricas prediais
 - 2.3.4 Instalações elétricas de baixa tensão

3 PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO

- 3.1 Procedimentos de bloqueio e sinalização de energias
- 3.2 Reparos ou substituições
 - 3.2.1 Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA)
 - 3.2.2 Sistema autônomo de segurança patrimonial
 - 3.2.3 Dispositivos de proteção elétrica
 - 3.2.4 Componentes elétricos
 - 3.2.5 Sinalização
 - 3.2.6 Iluminação
 - 3.2.7 Conexões
 - 3.2.8 Dispositivos de comando
- 3.3 Testes dos componentes
- 3.4 Ensaaios das instalações
- 3.5 Testes em redes elétricas
 - 3.5.1 Medida de corrente
 - 3.5.2 Medida de tensão
- 3.6 Inspeção das instalações

4 FERRAMENTAS DE DIAGNÓSTICO DE DEFEITOS

- 4.1 Instrumentos de medição

- 4.1.1 Multímetro
- 4.1.2 Analisador de energia
- 4.1.3 Temperatura
- 4.2 Verificação das hipóteses
- 4.3 Relatórios de diagnóstico
- 4.4 Análise dos dados/defeitos
- 4.5 Coleta de dados
- 5 CAUSAS DE FALHAS E DEFEITOS
- 5.1 Fuga de corrente
- 5.2 Rompimento de condutores
- 5.3 Curto-circuito
- 5.4 Falta de neutro no sistema elétrico
- 5.5 Obstrução por falta de limpeza
- 5.6 Operação inadequada de dispositivos
- 5.7 Deterioração dos componentes
- 5.8 Descargas atmosféricas e surtos
- 5.9 Obstrução da ventilação de equipamentos
- 5.10 Regulagem inadequada dos sistemas de proteção
- 5.11 Conexões com mau contato
- 5.12 Umidade em tubulações, fiações ou dispositivos
- 5.13 Sistemas de alimentação elétrica instáveis
- 6 PRINCÍPIOS DA MANUTENÇÃO
- 6.1 Plano de manutenção
- 6.2 Registros da manutenção
- 6.3 Tipos de manutenção
- 6.3.1 Corretiva
- 6.3.2 Preditiva
- 6.3.3 Preventiva

Módulo/Série: ESPECIFICO 2**Unidade Curricular:** MANUTENÇÃO DE SISTEMAS ELETRÔNICOS INDUSTRIAIS**Carga Horária:** 40**Objetivo:** Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas e de capacidades sociais, organizativas e metodológicas requeridas para atuar nos processos de manutenção de sistemas eletrônicos industriais.**Plano da Unidade Curricular****1 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO**

- 1.1 Controle de atividades
- 1.2 Gestão organizacional
- 1.3 Sistemas administrativos
- 1.4 Estruturas hierárquicas

2 NORMAS E REGULAMENTAÇÕES

- 2.1 Resoluções de meio ambiente
- 2.1.1 Descarte de materiais
- 2.2 Normas Regulamentadoras
- 2.3 Normas técnicas

3 PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO

- 3.1 Limpeza de placas
- 3.2 Reparos ou substituições
 - 3.2.1 Dessoldagem e soldagem
 - 3.2.2 Componentes de proteção
 - 3.2.3 Componentes eletrônicos
 - 3.2.4 Conexões
- 3.3 Testes dos componentes
- 3.4 Testes em circuitos de alimentação
 - 3.4.1 Medida de corrente
 - 3.4.2 Medida de tensão
- 4 FERRAMENTAS DE DIAGNÓSTICO DE DEFEITOS
 - 4.1 Instrumentos de medição
 - 4.1.1 Multímetro
 - 4.1.2 Temperatura
 - 4.2 Relatórios de diagnóstico
 - 4.3 Verificação das hipóteses
 - 4.4 Análise dos dados/defeitos
 - 4.4.1 Por comparação com outro equipamento
 - 4.4.2 Por comparação com esquema eletrônico
 - 4.4.3 Inspeção visual
 - 4.5 Coleta de dados
- 5 CAUSAS DE FALHAS E DEFEITOS
 - 5.1 Curto-circuito
 - 5.2 Fuga de corrente
 - 5.3 Interferência eletroestática
 - 5.4 Obstrução por falta de limpeza
 - 5.5 Operação inadequada de dispositivos
 - 5.6 Deterioração dos componentes
 - 5.7 Descargas atmosféricas e surtos
 - 5.8 Obstrução da ventilação de equipamentos
 - 5.9 Conexões com mau contato
 - 5.10 Umidade
 - 5.11 Sistemas de alimentação elétrica instáveis

Módulo/Série: ESPECIFICO 3**Unidade Curricular:** PROJETOS DE ACIONAMENTO E CONTROLE INDUSTRIAIS**Carga Horária:** 80**Objetivo:** Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas e de capacidades sociais, organizativas e metodológicas requeridas para desenvolver projetos de acionamento e controle industriais.**Plano da Unidade Curricular**

1 RELAÇÕES COM O MERCADO

2 DOCUMENTAÇÃO DO PROJETO

- 2.1 Memorial de cálculo
- 2.2 Memorial descritivo
- 2.3 Lista de material

3 DIMENSIONAMENTO DE ACIONAMENTOS

- 3.1 Aterramento
 - 3.1.1 Especificação conforme norma
- 3.2 Controlador programável
 - 3.2.1 Especificação
- 3.3 Inversor de frequência
- 3.4 Partida suave (soft starter)
- 3.5 Autotransformador
- 3.6 Motor elétrico
- 3.7 Seccionadora
- 3.8 Contator
- 3.9 Dispositivos de proteção
 - 3.9.1 Relé de segurança
 - 3.9.2 Dispositivos de Proteção Contra Surtos (DPS)
 - 3.9.3 Curto-circuito
 - 3.9.4 Sobrecarga
 - 3.9.5 Seletividade
- 3.10 Condutores
 - 3.10.1 Fator de potência
 - 3.10.2 Fator de utilização
 - 3.10.3 Fator de simultaneidade
 - 3.10.4 Fator de serviço
 - 3.10.5 Fator de demanda
 - 3.10.6 Seção normalizada
 - 3.10.7 Queda de tensão (ΔV)
 - 3.10.8 Capacidade de condução de corrente (IZ)
- 4 DESENHO TÉCNICO DE PROJETO
 - 4.1 Diagramas elétricos
 - 4.1.1 Unifilar
 - 4.1.2 Multifilar (força e comando)
 - 4.2 Distribuição dos circuitos
 - 4.3 Posicionamento dos componentes do sistema no quadro de comandos
 - 4.4 Ferramentas de desenho assistido por computador
 - 4.4.1 Assistente de projeto
 - 4.4.2 Recursos de edição
 - 4.4.3 Simbologia
- 5 PROJETO ELÉTRICO INDUSTRIAL
 - 5.1 Estimativa de custos
 - 5.2 Normas aplicadas
 - 5.3 Etapas do projeto
 - 5.3.1 Memorial descritivo
 - 5.3.2 Detalhamentos
 - 5.3.3 Quadro de carga
 - 5.3.4 Dimensionamento
 - 5.3.5 Desenho técnico
 - 5.3.6 Requisitos do projeto
 - 5.4 Definição

Unidade Curricular:	PROJETOS DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS INDUSTRIAIS
Carga Horária:	80
Objetivo:	Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas e de capacidades sociais, organizativas e metodológicas requeridas para desenvolver projetos de circuitos eletrônicos industriais.
Plano da Unidade Curricular	
1 CONCEITOS DE PROJETO	
1.1 Ciclo de vida de um projeto	
1.2 Tipos de projetos	
1.2.1 Melhoria contínua	
1.2.2 Infraestrutura	
1.2.3 Sistemas	
1.2.4 Serviço	
1.3 Objetivos e características	
2 GESTÃO DE PROJETOS	
2.1 Orçamento do projeto	
2.2 Etapas de gerenciamento de projeto	
2.3 Interação com o cliente	
2.4 Escopo do projeto	
2.5 Gerente de projeto	
3 PESQUISA	
3.1 Inovação	
3.2 Propriedade intelectual	
3.3 Normas e legislação	
3.4 Tipos de pesquisa	
3.4.1 Pesquisa de campo	
3.4.2 Pesquisa operacional	
3.4.3 Pesquisa documental	
4 PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO DO PROJETO	
4.1 Documentação técnica	
4.2 Teste de funcionamento	
4.3 Desenvolvimento do circuito eletrônico	
4.3.1 Descarte de resíduos	
4.3.2 Montagem	
4.3.3 Prototipagem da placa	
4.3.4 Arquivos de produção	
4.3.5 Layout da placa	
4.3.6 Simulação de funcionamento	
4.3.7 Esquema elétrico	
4.4 Especificação inicial e levantamento das necessidades do projeto	
4.4.1 Interface com sensores	
4.4.2 Interface de potência AC/DC	
4.4.3 Fonte linear	
5 CONTROLE DA REALIZAÇÃO DO PROJETO	
5.1 Adequação do projeto ao escopo	
5.2 Ferramentas da qualidade	
5.2.1 PERT	
5.2.2 Gantt	

- 6 TRABALHO E PROFISSIONALISMO
- 6.1 Inovação, flexibilidade e tecnologia
- 6.2 Administração do tempo
- 6.3 Autonomia e iniciativa

Módulo/Série: ESPECIFICO 3**Unidade Curricular:** PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS**Carga Horária:** 80**Objetivo:** Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas e de capacidades sociais, organizativas e metodológicas requeridas para desenvolver projetos de sistemas elétricos prediais.**Plano da Unidade Curricular****1 SEGURANÇA NO TRABALHO**

- 1.1 Normas de Segurança do Trabalho (Regulamentadoras, OHSAS 18001 – conceitos e aplicações)
- 1.2 Procedimentos de segurança no trabalho

2 DOCUMENTAÇÃO DO PROJETO

- 2.1 Memorial de cálculo
- 2.2 Memorial descritivo
- 2.3 Lista de material
- 2.4 Quadro de cargas

3 LUMINOTÉCNICA

- 3.1 Iluminação de exteriores
- 3.2 Luminárias e distribuição
- 3.3 Iluminação de interiores

4 DIMENSIONAMENTO ELÉTRICO

- 4.1 Aterramento
 - 4.1.1 Especificação conforme norma
- 4.2 Dispositivos de proteção
 - 4.2.1 Dispositivos de Proteção Contra Surtos (DPS)
 - 4.2.2 Dispositivos Diferenciais Residuais (DR)
 - 4.2.3 Curto-circuito
 - 4.2.4 Sobrecarga
 - 4.2.5 Seletividade
- 4.3 Condutos
 - 4.3.1 Canaletas e perfilados
 - 4.3.2 Bandejas, leitos, prateleiras e suportes horizontais
 - 4.3.3 Eletrodutos
- 4.4 Condutores
 - 4.4.1 Aplicação do fator de demanda
 - 4.4.2 Seção normalizada
 - 4.4.3 Queda de tensão (ΔV)
 - 4.4.4 Capacidade de condução de corrente (I_Z)

5 DESENHO TÉCNICO DE PROJETO

- 5.1 Diagramas elétricos
- 5.2 Distribuição dos circuitos
- 5.3 Posicionamento dos componentes do sistema na planta

5.4 Ferramentas de desenho assistido por computador

5.4.1 Assistente de projeto

5.4.2 Recursos de edição

5.4.3 Simbologia

5.4.4 Comandos básicos

6 PROJETO ELÉTRICO PREDIAL

6.1 Estimativa de custos

6.2 Normas aplicadas

6.3 Definição

6.4 Etapas do projeto

6.4.1 Memorial descritivo

6.4.2 Detalhamentos

6.4.3 Quadro de carga

6.4.4 Dimensionamento

6.4.5 Desenho técnico

6.4.6 Requisitos do projeto