



## 1. AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

**Carga horária: 64 horas**

**EMENTA:** Aplicação do controlador lógico programável (PLC) e do controle de velocidade e partida eletrônico de motores elétricos na automação de sistemas eletromecânicos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>1 Controlador Lógico Programável</b>	1.1 Programação e acionamento de Controlador Lógico Programável	<b>PLC</b> Arquitetura de um CLP e partes constituintes. Funcionamento de um CLP. Funções básicas de um CLP e seus endereçamentos. Programas básicos em CLP com sua linguagem específica. Estrutura de programação contendo: comentário, endereçamentos e projeto específico. Diagrama de LADDER. Modelamento de processos sequenciais. (GRAFCET).
<b>2 Inversor e Partida suave de motores</b>	2.1 Controle eletrônico de partidas 2.2 Velocidade de motores	<b>Partida Eletrônica</b> Dispositivos eletrônicos usados para o controle de partida e de velocidade de motores elétricos de corrente alternada e contínua: funcionamento e instalação. Ensaio em laboratório com dispositivos de controle de partida e de velocidade de motores.

## 2. ELETRICIDADE

**Carga horária: 128 horas**

**EMENTA:** Aplicação dos conceitos e leis da eletricidade para determinação e dimensionamento de grandezas em circuitos elétricos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>1. Eletricidade – 1º período</b>	1.1 Corrente contínua	Carga elétrica. Estrutura da matéria. Campo eletrostático. Diferença de potencial. Corrente elétrica. Resistência elétrica. Resistividade. Lei de Ohm. Associação de resistores em série e em paralelo. Potência elétrica. Energia elétrica. Sistema internacional de unidades aplicáveis à eletricidade. Instrumentos para medidas de tensão, corrente e potência. Leis de Kirchhoff. Circuitos de corrente contínua em série e em paralelo e misto. Práticas de laboratório para verificação da lei de Ohm e manuseio de instrumentos de medidas elétricas. Teoremas de Thevenin e Norton. Máxima transferência de potência.
	1.2 Eletromagnetismo	Campo elétrico. Campo magnético. Fluxo magnético. Lei de Faraday. Lei de Lenz. Capacitância. Associação de capacitores em série e em paralelo.
<b>1. Eletricidade – 2º período</b>	1.3 Corrente alternada	Indutância. Associação de indutores em série e em paralelo. Gerador elementar. Onda senoidal. Sistema de números complexos. Forma retangular e polar. Soma, subtração, multiplicação e divisão de números complexos. Tensão e corrente alternada nos circuitos resistivos. Tensão e corrente alternada em circuitos capacitivos. Reatância capacitiva. Tensão e corrente alternada em circuitos indutivos. Reatância indutiva. Potência em corrente alternada. Fator de potência. Impedância. Fasor. Fasores tensão e corrente. Impedância complexa. Potência complexa. Circuitos RLC monofásicos série, paralelo e misto.
	1.4 Sistemas trifásicos	Sistema trifásico. Ligações triângulo equilibrado. Ligação estrela equilibrada, com neutro e sem neutro. Potência trifásica.

### 3. ELETRÔNICA

**Carga horária: 160 horas**

**EMENTA:** Aplicação, dimensionamento e especificação de acordo com a função dos componentes analógicos, digitais e de potência em circuitos eletrônicos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>1 Eletrônica Analógica – 2º período</b>	1.1 Semicondutores 1.2 Retificadores monofásicos e filtros 1.3 Transistores	Semicondutores. Diodos. Comportamento de diodos em circuitos de corrente contínua. Retificadores de meia onda. Retificadores de onda completa. Circuitos contendo retificadores monofásicos não controlados. Transistores bipolares. Experiências de laboratório contendo circuitos com diodos, retificadores e transistores.
<b>2 Eletrônica Digital – 3º período</b>	2.1 Sistema de numeração 2.2 Lógica combinacional 2.3 Circuitos sequenciais	Sistemas de numeração. Leis, teoremas e postulados da Álgebra Booleana. Blocos lógicos fundamentais. Simplificação de funções lógicas. Mapas de Karnaugh. Multivibradores: flip-flops, multivibrador estável; multivibrador monoestável; Schmitt trigger. Circuitos aritméticos e contadores. Amplificadores operacionais. Circuitos com amplificadores operacionais. Experiências de laboratório com circuitos integrados de portas lógicas, multivibradores, contadores e amplificadores operacionais.
<b>3 Eletrônica de potência – 4º período</b>	3.1 Tiristores 3.2 Transistores de potência 3.3 Retificadores trifásicos	Dispositivo de quatro camadas; Chaves semicondutoras de potência; Características de funcionamento; Retificador controlado de silício; Tiristores bidirecionais; Corrente de disparo e tensão de disparo; Formas de onda; Modos de operação; Aplicações dos tiristores; Controlador de luminosidade (dimmer); Conversores de tensão trifásicos de meia onda e onda completa AC/DC. Características de funcionamento; Transistor bipolar de porta isolada (IGBT); Transistor de efeito de campo metal-óxido-semicondutor (MOSFET); Amplificadores de potência com MOSFET. Conversores de tensão DC/AC (Inversores). Modulação PWM; Osciladores de tensão; Controle de velocidade de motor CC aplicando a modulação PWM e circuitos osciladores de tensão. Fontes chaveadas.

#### 4. FUNDAMENTOS DO TRABALHO

**Carga horária: 32 horas**

**EMENTA:** Estudo do trabalho humano nas perspectivas ontológica e histórica. Compreensão do trabalho como mercadoria no industrialismo e na dinâmica capitalista. Reflexão sobre tecnologia e globalização diante das transformações no mundo do trabalho. Análise sobre a inclusão do trabalhador no mundo do trabalho.

<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>
<b>1 Trabalho Humano</b>	1.1 Ser social, mundo do trabalho e sociedade 1.2 Trabalho nas diferentes sociedades 1.3 Transformações no mundo do trabalho 1.4 Homem, Trabalho e Meio Ambiente 1.5 Processo de alienação do trabalho em Marx 1.6 Emprego, desemprego e subemprego
<b>2 Tecnologia e Globalização</b>	2.1 Processo de globalização e seu impacto no mundo do trabalho 2.2 Impacto das novas tecnologias produtivas e organizacionais no mundo do trabalho 2.3 Qualificação do trabalho e do trabalhador
<b>3 Mundo do Trabalho</b>	3.1 Inclusão do trabalhador na nova dinâmica do trabalho 3.2 Inclusão dos diferentes – necessidades especiais e diversidade

## 5. GESTÃO AMBIENTAL

**Carga horária: 32 horas**

**EMENTA:** Compreensão da legislação pertinente à gestão ambiental e operacionalização da aplicação das prescrições normativas correspondentes ao meio ambiente.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
1 Gestão Ambiental	1.1 Gestão e Tratamentos de Resíduos 1.2 Fontes Alternativas de Energia 1.3 Controle e Legislação Ambiental	Meio Ambiente Gerenciamento de resíduos. Responsabilidade social. Processo de globalização. Impacto de novas tecnologias. Instituições de controle, legislação e normatização. Normalização Conceitos, vantagens e aplicações. Órgãos: Credenciador e certificador. Normas: Internacionais, nacionais, regionais e de empresa. Processos de elaboração e revisão de normas.

## 6. INGLÊS TÉCNICO

**Carga horária: 32 horas**

**EMENTA:** Uso do discurso como prática social no mundo do trabalho. Estudo das práticas discursivas (oralidade, leitura e escrita) e análise linguística aplicada à área de Eletromecânica.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
1 Discurso como prática social	1.1 Skimming e Scanning: Técnicas de leitura com utilização de cognatos e falsos cognatos, palavras repetidas e pistas tipográficas. 1.2 Diferentes gêneros textuais: Manual Técnico, Catálogos, revistas técnicas. 1.3 Termos técnicos de Eletromecânica 1.4 Acrônimos 1.5 Pronomes como referentes 1.6 Uso de imperativo, numerais e palavras de sequência em instruções de instalação 1.7 Informação Não Verbal	Leitura e interpretação de textos. Leitura e interpretação de manuais técnicos.

## 7. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

**Carga horária: 48 horas**

**EMENTA:** Aplicação dos conhecimentos de eletricidade e normas técnicas para dimensionamento de componentes para instalações elétricas prediais e industriais.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>1 Instalação elétrica predial</b>	1.1 Dimensionamento de condutores 1.2 Dimensionamento de proteção 1.3 Dimensionamento de quadros de distribuição	Norma da ABNT (NBR5410) aplicável às instalações de baixa tensão. Simbologia e critérios para instalação de interruptores simples, bipolar, unipolar, paralelos e intermediários. Noções de luminotécnica, campainhas, relé foto elétrico e sensores de presença. Critérios para dimensionamento e instalação de eletrodutos e condutores aparente e embutido. Disjuntores. Fusíveis. Quadros de distribuição.
<b>2 Instalação elétrica industrial</b>	2.1 Dispositivos de controle 2.2 Dispositivos de proteção 2.3 Comandos eletromagnéticos 2.4 Instalação e partida de motores.	Botões. Relés. Contatores. Painéis. Métodos de partida de motores. Técnicas para dimensionamento de dispositivos de comando eletromagnético, dispositivos de controle e proteção. Diagramas de força e funcional de partidas direta, estrela-triângulo e compensadora de motores. Diagramas funcionais para comando de sistemas elétricos diversos. Experiências de laboratório com montagem de circuitos de acionamento eletromagnético de motores. Dimensionamento de proteção. Dimensionamento de condutores.

## 8. MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

**Carga horária: 32 horas**

**EMENTA:** Aplicação de procedimentos técnicos e planejamento para execução de manutenção em sistemas elétricos e mecânicos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
1 Manutenção Eletromecânica	1.1 Tipos de manutenção 1.2 Técnicas de manutenção e análise de falhas 1.3 Manutenção preventiva e corretiva 1.4 Planejamento da manutenção	<p style="text-align: center;"><b>Manutenção</b></p> Histórico da manutenção; tipos de manutenção. Manutenção corretiva não planejada, corretiva planejada, preventiva, preditiva. Manutenção produtiva total (TPM). Planejamento e organização da manutenção. Classificação das falhas, investigação da origem das falhas. Técnicas preditivas, inspeção visual, métodos de medição, análise e monitoração de vibração, métodos de medição, análise e monitoração de temperatura, métodos de medição, análise e monitoração de ruídos, coleta e análise de óleo. <p style="text-align: center;"><b>Sistemas de produção</b></p> Sistemas convencionais e organização dos sistemas de produção: Fordismo, Toyotismo e JIT. Planejamento de produção. Estoques. Dimensionamento dos processos de produção: Atuação do PCP (planejamento e controle da produção).

## 9. MÁQUINAS ELÉTRICAS

**Carga horária: 64 horas**

**EMENTA:** Aplicação das técnicas de dimensionamento, especificação e instalação de máquinas elétricas (motores, geradores e transformadores).

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
1 Máquinas elétricas	1.1 Circuitos acoplados magneticamente 1.2 Transformadores 1.3 Motor de indução 1.4 Motor de corrente contínua 1.5 Gerador e motor síncrono 1.6 Motores monofásicos	<p><b>Circuitos acoplados magneticamente</b>            Eletromagnetismo: Propriedades magnéticas, campo magnético dos ímãs. Campo magnético de um condutor retilíneo, de uma espira, de um solenoide. Força magnética sobre cargas e sobre condutores. Indução eletromagnética. Lei de Lenz. Autoindução. Circuitos magnéticos lineares e não lineares.</p> <p><b>Transformadores</b>            Princípio de funcionamento do transformador. Transformador ideal. Relação de transformação. Ligações dos transformadores monofásicos e trifásicos. Autotransformador. Transformador de medição. Transformador de pulso.</p> <p><b>Motor de indução</b>            Construção da máquina assíncrona. Princípio de funcionamento do motor de indução. Velocidade síncrona. Velocidade nominal. Rendimento. Fator de potência. Conceito de conjugado. Caracterização da placa de identificação. Ligação estrela e triângulo.</p> <p><b>Máquina de corrente contínua</b>            Conversão eletromecânica de energia. Ação geradora e ação motora. Gerador elementar. Retificação por comutador. Força eletromotriz. Induzida. Estrutura do motor de corrente contínua. Tensão corrente e potência nominal. Torque (kW/cv-hp) e velocidade nominal. Tipos de ligações: paralela (shunt), série e composta. Driver's de acionamento de motor cc. Controle de velocidade e reversão de rotação.</p> <p><b>Máquinas síncronas.</b>            Características da máquina síncrona. Princípio de funcionamento da máquina síncrona. Excitação da máquina síncrona.</p> <p><b>Máquinas especiais (Servomotor e Motor de passo)</b>            Servomotores CC e CA. Servomotores sem escovas (Brushless). Estrutura do motor de passo. Características elétricas e mecânicas. Driver's de acionamento. Aplicações do motor de passo.</p> <p><b>Motores monofásicos</b>            Estrutura e características de acionamento do motor universal. Motor monofásico de indução. Tipos de motores monofásicos. Capacitor de partida.</p>

## 10. MATEMÁTICA APLICADA

**Carga horária: 48 horas**

**EMENTA:** Aplicação das operações matemáticas fundamentais, equações do primeiro grau, relações métricas e trigonométricas do triângulo retângulo e números complexos nos sistemas elétricos e mecânicos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
1 Número e Álgebra	1.1 Equações do primeiro grau 1.2 Potenciação 1.3 Números complexos 1.4 Números reais	Conjunto dos números reais. Operações com números decimais e fracionários. Equações do primeiro grau e sistemas de equações do primeiro grau. Propriedades da potenciação e notação científica. Números complexos nas formas polar e algébrica. Operações com números complexos.
2 Grandezas e Medidas	2.1 Áreas e volumes 2.2 Vetores 2.3 Trigonometria (triângulo retângulo)	Relações métricas e trigonométricas no triângulo retângulo. Sistemas de coordenadas cartesianas (localização de pontos).

## 11. MECÂNICA

**Carga horária: 256 horas**

**EMENTA:** Aplicação dos materiais metálicos de engenharia e instrumentos de medidas mecânicas. Compreensão do funcionamento das máquinas térmicas e dos elementos de máquinas. Análise da resistência dos materiais.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>1 Mecânica – 1º período</b>	1.1 Tecnologia mecânica de materiais	Revisão da estrutura da matéria. Estruturas cristalinas: conceitos, classificação, mecanismos de deformação, defeitos. Propriedades mecânicas e ensaios. Dureza, tração. Fabricação do aço e do ferro fundido. Diagrama de equilíbrio – diagrama Fe – Fe <sub>3</sub> C (microestruturas dos aços). Diagramas TTT (tempo x temperatura x transformação) tratamento térmico e termoquímico dos aços. Ferros fundidos. Metalurgia do pó. Ensaio metalográfico.
<b>1 Mecânica – 2º período</b>	1.2 Metrologia e Máquinas Térmicas	<b>Metrologia</b> Conceitos fundamentais aplicados à metrologia. Leitura e utilização do paquímetro. Leitura e utilização do micrômetro. Funcionamento dos relógios comparadores. Blocos-padrão. Forma de utilização dos calibres. Goniômetros. Sistema ISO de tolerâncias entre eixos e furos. Influência da temperatura nas medidas mecânicas. Teoria dos erros. <b>Termodinâmica</b> Princípios fundamentais da Termodinâmica. Formas de transferência de calor (condução, convecção e irradiação). Princípios fundamentais da combustão e dos combustíveis.
<b>1 Mecânica – 3º período</b>	1.3 Resistência dos materiais	<b>Resistência dos materiais:</b> Equilíbrio de forças e momentos. Esforço de tração e de compressão. Esforço de cisalhamento. Momento de inércia. Esforço de torção. Esforço de flexão.
<b>1 Mecânica – 4º período</b>	1.4 Elementos de máquinas	<b>Elementos de máquinas:</b> Elementos de fixação. Elementos de apoio. Elementos de transmissão. Elementos de vedação. Elementos elásticos. Lubrificação.

## 12. METODOLOGIA DA REDAÇÃO E PESQUISA

**Carga horária: 32 horas**

**EMENTA:** Aplicação das normas técnicas e regras de linguagem na redação de textos técnicos.

<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>	<b>CONTEÚDOS ESPECÍFICOS</b>
<b>1 Metodologia Científica</b>	1.1 Ciência e conhecimento científico 1.2 Pesquisa científica 1.3 Biblioteca eletrônica online: Scielo, Capes e outros 1.4 Normas ABNT 1.5 Métodos científicos 1.6 Técnicas de pesquisa 1.7 Estrutura de pesquisa: tema e problema de pesquisa, hipóteses, objetivos, cronograma e revisão de literatura	Elaboração de curriculum vitae. Tipos de conhecimento e tipos de pesquisas. Editoração de textos técnico-científicos aplicados a área de Eletromecânica (Normas da ABNT). Redação técnico-científica aplicada a área de Eletromecânica. Artigo científico aplicado a área de Eletromecânica. Relatório técnico aplicado a área de Eletromecânica. Técnicas de apresentação de trabalhos científicos.
<b>2 Redação Técnica</b>	2.1 Texto técnico-científico 2.2 Relatórios 2.3 Projetos 2.4 Resenhas	

### 13. PROCESSOS DE FABRICAÇÃO

**Carga horária: 144 horas**

**EMENTA:** Aplicação dos processos de conformação mecânica dos materiais, fundição, solda, processos de usinagem convencional e CNC na eletromecânica.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>1 Processos de Fabricação – 2º período</b>	Usinagem	<b>Usinagem convencional</b> Geometria da ferramenta. Materiais para ferramentas. Teoria de corte dos materiais. Usinabilidade de materiais. Vida da ferramenta. Avarias e desgastes da ferramenta. Fluido de corte. Forças de potência de corte. Processos de usinagem geométrica definida. Processos de usinagem geométrica não definida. Planejamento de processos de usinagem. Ajustagem. Normas básicas de segurança. Usinagem de peças com máquinas convencionais.
<b>1 Processos de Fabricação – 3º período</b>	Usinagem	<b>CNC</b> Componentes e características das máquinas com programação CNC. Planejamento dos processos de usinagem de peças por máquinas CNC. Simulação em computador do programa CNC (CAM). Programação de máquinas CNC. Normas básicas de segurança. Usinagem de peças com máquinas CNC.
<b>1 Processos de Fabricação – 4º período</b>	- Conformação Mecânica de Materiais. - Soldagem.	<b>Conformação Mecânica</b> Noções básicas de segurança. Materiais metálicos, suas propriedades, as influências dos elementos de liga e os tipos de tratamentos térmicos usados no estudo da conformação mecânica dos materiais. Tipos de fundição, moldes, produtos e defeitos típicos no processo de fundição. Tipos de máquinas, ferramentas, produtos e defeitos no processo de laminação. Tipos de máquinas, matéria-prima, produtos e defeitos no processo de extrusão. Tipos de máquinas, ferramentas, tratamentos térmicos, matéria-prima, produtos e defeitos no processo de trefilação. Tipos de máquinas, ferramentas, matéria-prima, produtos e defeitos no processo de estampagem. Tipos de máquinas, ferramentas, matéria-prima, produtos e defeitos no processo de forjamento. <b>Soldagem</b> Segurança em soldagem. Processos utilizados para a soldagem (a gás, eletrodo revestido, MIG-MAG, TIG). Arco submerso e solda por resistência. Parâmetros e as suas influências. Características dos materiais a serem soldados. Defeitos em soldagens. Ensaios não destrutivos para soldagem.

## 14. PROJETOS EM ELETROMECAÂNICA

**Carga horária: 208 horas**

**EMENTA:** Aplicação de técnicas de desenho manual e de softwares específicos para execução de projetos elétricos e mecânicos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
1 Desenho técnico – 1º período	1.1 Desenho Técnico e Geometria Descritiva	<b>Desenho manual</b> Desenhos aplicando linhas e caligrafia técnica. Construções geométricas usuais. Normas da ABNT. Esboço técnico e projeções ortogonais. Perspectivas cavaleira, isométrica. Peças cotadas e escalas. Supressão de vistas. Cortes, rupturas e seções de peças. Representação de roscas. Desenhos de conjuntos. Planificação. Simbologia mecânica e elétrica.
1 Desenho técnico – 2º período	1.2 Desenho Assistido por Computador (CAD)	<b>Desenho Auxiliado por Computador</b> Introdução ao ambiente gráfico de software de CAD. Aplicação de comandos do software. Aplicação dos ambientes do software: Peças, montagem em três dimensões (3D). Modelagem espacial de peças.
2 Projetos mecânicos e elétricos – 3º período	2.1 Projetos de instalações Mecânicas	<b>Instalações Mecânicas</b> Introdução a instalações industriais; Transporte de fluidos. Propriedades técnicas; Tubulações industriais, tipos, normas ABNT (Normas técnicas NR-13), ASTM, materiais. Acessórios de tubulação, tipos, características. Válvulas: tipos e emprego, filtros. Nomenclatura técnica; Bombas, classificação e funcionamento. Medidores de vazão. Medidores de pressão. Medidores de força. Fenômenos próprios do transporte, cavitação e golpe de aríete; Alturas manométricas Cálculo de alturas manométricas, perdas, diâmetro dos tubos, potência hidráulica, mecânica e elétrica. Curvas de rendimento Conceitos básicos e propriedades das tubulações e transporte de fluidos. Desenvolvimento de produto. Operações de fabricação: Cuidados e critérios; Processos de acabamento e pintura; Noções de corrosão. <b>Máquinas Térmicas</b> Classificação dos Trocadores de Calor e suas aplicações. Diferentes formas de Geradores de Vapor. Motores de combustão interna. Tipos de Turbinas e as características dos Compressores.
Projetos mecânicos e elétricos – 4º período	2.2 Projetos de instalações Elétricas.	<b>Projeto de Instalações Elétricas</b> Simbologia; instalação de interruptores simples, bipolar, unipolar, paralelos e intermediários; Instalação de lâmpadas, campainhas, relé foto elétrico e sensores de presença; Formas de instalação de eletrodutos, calhas, etc; Iluminação da instalação elétrica (luminotécnica). Cargas instaladas e demandadas. Dimensionamento de condutores. Distribuição das cargas em circuitos elétricos. Características da instalação elétrica em planta baixa. Dimensionamento de ramais alimentadores e suas proteções. Dimensionamento de componentes para partida de motores elétricos: fusíveis, contadores, relés. Correção de fator de potência; Elaboração e análise de diagramas unifilares da instalação elétrica. Entrada de energia com base nas normas da Concessionária. Memorial descritivo. Projeto da instalação elétrica.

## 15. SEGURANÇA NO TRABALHO

**Carga horária: 48 horas**

**EMENTA:** Aplicação das prescrições normativas relativas à prevenção de acidentes, noções de primeiros socorros e prevenção e combate a incêndios.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>1 Prevenção de Acidentes</b>	1.1 Atos inseguros 1.2 Condições inseguras 1.3 Riscos ambientais 1.4 Equipamentos de proteção. 1.5 Normas regulamentadoras	Atos inseguros. Condições inseguras. Riscos ambientais. Equipamentos de proteção. Normas regulamentadoras.
<b>2 Primeiros Socorros</b>	2.1 Materiais necessários para emergência 2.2 Tipos de emergência e como prestar primeiros socorros. 2.3 Respiração artificial 2.4 Parada cardíaca, hemorragia, queimaduras, fraturas.	Materiais necessários para emergência. Tipos de emergência e como prestar primeiros socorros. Respiração artificial. Parada cardíaca, hemorragia, queimaduras, fraturas.
<b>3 Prevenção e Combate a Incêndios</b>	3.1 Transmissão do calor 3.2 Classes de fogo 3.3 Extintores e as classes de incêndio	Transmissão do calor. Classes de fogo. Extintores e as classes de incêndio.

## 16. SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS

**Carga horária: 64 horas**

**EMENTA:** Aplicação dos componentes pneumáticos, eletropneumáticos e eletrohidráulicos na automação de processos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>1. Eletropneumática</b>	1.1 Produção, tratamento e transmissão de ar comprimido. 1.2 Dispositivos de controle e acionamento eletropneumáticos. 1.3 Dispositivos de controle elétrico/eletrônico. 1.4 Atuadores pneumáticos 1.5 Circuitos eletropneumáticos.	Conversão de unidades. Simbologia. Sensores. Atuadores. Válvulas direcionais, de pressão, reguladoras de vazão, acumuladores e fluidos hidráulicos; Filtros; Preparação do ar comprimido; Dimensionamento de tubulação de ar. Qualidade do ar: Apresentação dos principais componentes para comandos eletromecânicos. Técnicas de comando pneumático, eletropneumático e eletro-hidráulico. Sistemas pneumáticos, eletropneumático e eletro-hidráulico.
<b>2. Pneumática</b>	2.1 Dispositivos de controle e acionamento pneumático. 2.2 Circuitos pneumáticos	
<b>3. Eletrohidráulica</b>	3.1 Acionamento hidráulico 3.2 Dispositivos de controle e acionamento eletrohidráulico. 3.3 Atuadores hidráulicos 3.4 Circuitos eletrohidráulicos	