

Nome do Curso:	TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL		
CBO:	300105	Ocupação:	Técnico em mecatrônica - automação da manufatura
Modalidade:	Habilitação Técnica de Nível Médio		
Carga Horária Total:	1200		
Nível de Qualificação:	3		
Área Tecnológica:	Automação e Mecatrônica		
Eixo Tecnológico:	Controle e Processos Industriais		
Competência Geral:	Manter, implementar equipamentos e dispositivos e atuar no desenvolvimento de sistemas de controle e automação, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.		
Objetivos Gerais:	Habilitar profissionais para manter, implementar equipamentos e dispositivos e atuar no desenvolvimento de sistemas de controle e automação, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.		
Objetivos Específicos:	-		

Módulo/Série:	Básico
Unidade Curricular:	FUNDAMENTOS DA COMUNICAÇÃO
Carga Horária:	75
Objetivo:	Ampliar a capacidade de comunicação, nas suas diferentes formas, através do fortalecimento dos fundamentos técnicos e científicos requeridos para o desenvolvimento das competências profissionais do Técnico em Automação.
Unidade de Competência 1	
Manter equipamentos e dispositivos em sistemas de controle e automação, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.	
Unidade de Competência 2	
Implementar equipamentos e dispositivos em sistemas de controle e automação, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.	
Unidade de Competência 3	
Atuar no desenvolvimento de sistemas de controle e automação, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.	
Capacidades Técnicas	
<ul style="list-style-type: none">- Interpretar textos técnicos em língua portuguesa e língua estrangeira- Aplicar os princípios da redação técnica- Comunicar-se oralmente e por escrito, inclusive em meio eletrônico- Interpretar cronograma- Aplicar as etapas básicas de planejamento- Utilizar recursos de informática- Pesquisar informações técnicas em literatura específica, inclusive em meio eletrônico- Organizar dados em formulários ou documentos específicos	
Capacidades Sociais	
<ul style="list-style-type: none">- Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações interpessoais- Demonstrar postura de conciliação nas situações de conflito	

- Capacidades Organizativas
- Participar de grupos de trabalho, apresentando sugestões e respeitando as opiniões dos demais integrantes
- Organizar e transmitir, com clareza, dados e informações técnicas
- Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade
- Integrar às suas práticas as orientações recebidas quanto aos procedimentos técnicos, de saúde e segurança no ambiente de trabalho
- Ter cuidado com ferramentas e instrumentos colocados a sua disposição
- Capacidades Metodológicas
- Apresentar diferentes alternativas de solução nas situações propostas
- Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades
- Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade

Plano da Unidade Curricular

1. Texto Técnico

- 1.1. Frases e parágrafos: Estrutura interna; Organização
- 1.2. Técnicas de Leitura: Português e Inglês
- 1.3. Interpretação: Português e Inglês
- 1.4. Tipologia, estrutura e produção: resumo, trabalho de aula, relatório, currículo profissional, memorial descritivo, ata, memorando
- 1.5. Coesão e coerência
- 1.6. Vocabulário técnico: Português e Inglês
- 1.7. Gramática aplicada ao texto (de acordo com a necessidade do grupo)

2. Metodologia de Pesquisa

- 2.1. Métodos e técnicas de Pesquisa
- 2.2. Metodologia científica - ABNT
- 2.3. Relatórios de pesquisa

3. Comunicação Oral

- 3.1. Técnicas de comunicação em público
- 3.2. Produção da exposição: métodos, planificação e gestão do tempo
- 3.3. Técnicas de exposição: voz, linguagem, gestos, postura, olhar
- 3.4. Técnicas de argumentação

4. Tecnologia da Informação

- 4.1. Sistema operacional: ler, salvar, apagar, copiar e mover arquivos; criar pastas
- 4.2. Editor de texto
- 4.3. Planilha eletrônica
- 4.4. Apresentação multimídia
- 4.5. Internet: utilização de browser, buscas e refinamentos
- 4.6. Meios eletrônicos de comunicação: e-mail, fórum, chat

5. Ética

- 5.1. Ética nos relacionamentos sociais.

6. Dados e informações

- 6.1. Seleção
- 6.2. Sistematização
- 6.3. Organização
- 6.4. Apresentação

7. Conflitos interpessoais

- 7.1. Tipos
- 7.2. Características
- 7.3. Níveis de conflito
- 7.4. Fatores internos e externos
- 7.5. Autoconsciência

8. Pesquisa e análise de informações

- 8.1. Técnicas de Pesquisa
- 8.2. Fontes de consulta
- 8.3. Seleção de informações
- 8.4. Análise das informações e conclusões

Módulo/Série: Básico**Unidade Curricular:** FUNDAMENTOS DA ELETROTÉCNICA**Carga Horária:** 120**Objetivo:** Favorecer, através dos fundamentos de eletroeletrônica aplicáveis aos sistemas de controle e automação, a construção de uma base consistente que possibilite o desenvolvimento das competências profissionais do Técnico em Automação Industrial.**Unidade de Competência 1**

Manter equipamentos e dispositivos em sistemas de controle e automação, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

Unidade de Competência 2

Implementar equipamentos e dispositivos em sistemas de controle e automação, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

Unidade de Competência 3

Atuar no desenvolvimento de sistemas de controle e automação, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

Capacidades Técnicas

- Reconhecer fundamentos de eletricidade aplicáveis aos sistemas de controle e automação.
- Identificar os tipos de instrumentos de Medição
- Aplicar fundamentos de eletricidade na medição de grandezas elétricas.
- Interpretar representações gráficas aplicáveis aos Elétricos

Capacidades Sociais**Capacidades Sociais**

- Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações interpessoais
- Demonstrar postura de conciliação nas situações de conflito

Capacidades Organizativas

- Participar de grupos de trabalho, apresentando sugestões e respeitando as opiniões dos demais integrantes
- Organizar e Transmitir, com clareza, dados e informações técnicas
- Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade
- Integrar às suas práticas as orientações recebidas quanto aos procedimentos técnicos, de saúde e segurança no ambiente de trabalho
- Ter cuidado com ferramentas e instrumentos colocados a sua disposição

Capacidades Metodológicas

- Apresentar diferentes alternativas de solução nas situações propostas
- Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades
- Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade

Plano da Unidade Curricular

1. Potências de base 10

2. Números decimais e fracionários
3. Múltiplos e submúltiplos
4. Conversões de base numéricas
5. Resolução de sistemas (lineares)
6. Funções: 1º grau, 2º grau, exponencial, logarítmica, trigonométricas, ...
7. Representação gráfica de funções
8. Eletrostática
9. Fontes de energia
10. Grandezas elétricas e suas unidades de medida
11. Potência e energia elétrica
12. Instrumentos de medida (voltímetro, amperímetro, osciloscópio)
13. Leis de Ohm
14. Leis de Kirchhoff
15. Associação de resistores
16. Circuitos de Corrente Contínua
17. Indutores
18. Capacitores
19. Relações trigonométricas
20. Circuitos RC, RL e RLC
21. Circuitos de Corrente Alternada
22. Magnetismo e Eletromagnetismo
23. Transformadores

Módulo/Série: Básico	
Unidade Curricular:	FUNDAMENTOS DA MECÂNICA
Carga Horária:	90
Objetivo:	Favorecer, através dos fundamentos de mecânica aplicáveis aos sistemas de controle e automação, a construção de uma base consistente que possibilite o desenvolvimento das competências profissionais do Técnico em Automação.
Unidade de Competência 1	
Manter equipamentos e dispositivos em sistemas de controle e automação, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.	
Unidade de Competência 2	
Implementar equipamentos e dispositivos em sistemas de controle e automação, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.	
Unidade de Competência 3	
Atuar no desenvolvimento de sistemas de controle e automação, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.	
Capacidades Técnicas	
<ul style="list-style-type: none">- Interpretar desenhos técnicos (mecânicos) aplicáveis aos sistemas automatizados- Identificar a aplicabilidade de fundamentos de mecânica relativos aos sistemas automatizados- Identificar a aplicabilidade de fundamentos de elementos de máquinas relativos aos sistemas automatizados- Identificar a aplicabilidade de fundamentos de mecânica na medição de grandezas físicas	
Capacidades Sociais	
Capacidades Sociais	

- Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações interpessoais.
- Demonstrar postura de conciliação nas situações de conflito

Capacidades Organizativas

- Participar de grupos de trabalho, apresentando sugestões e respeitando as opiniões dos demais integrantes.
- Organizar e Transmitir, com clareza, dados e informações técnicas.
- Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade.
- Integrar às suas práticas as orientações recebidas quanto aos procedimentos técnicos, de saúde e segurança no ambiente de trabalho.
- Ter cuidado com ferramentas e instrumentos colocados a sua disposição.

Capacidades Metodológicas

- Apresentar diferentes alternativas de solução nas situações propostas.
- Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades.
- Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.

Plano da Unidade Curricular

1. Desenho Técnico
 - 1.1. Formato de papel
 - 1.2 Representação gráfica bidimensional e tridimensional
 - 1.3 Perspectiva e projeções ortogonais
 - 1.4 Cotagem e tolerância (geométrica, ajuste, rugosidade)
 - 1.5 Escala e simbologia
 - 1.6 Cortes e seções
 - 1.7 Normas aplicadas ao desenho técnico
 - 1.8 Desenhos de conjunto
2. Ferramentas manuais
 - 2.1. Chaves
 - 2.2. Alicates
 - 2.3. Dispositivos de fixação
3. Mecânica
 - 3.1. Grandezas físicas e unidades de medidas
 - 3.2. Metrologia dimensional: medição com paquímetro, micrômetro, goniômetro, relógio comparador
 - 3.3. Tolerância dimensional
 - 3.4. Elementos de máquinas: fixação, transmissão, dentre outros
4. Qualidade Total
 - 4.1. Conceito
 - 4.2. Eficiência
 - 4.3. Eficácia
 - 4.4. Melhoria Contínua
5. Ferramentas da Qualidade
 - 5.1. 5S
6. Manuseio de materiais e equipamentos
 - 6.1. Cuidados
 - 6.2. Consequências de uso inadequado.

Módulo/Série: Específico I**Unidade Curricular:** GESTÃO DA MANUTENÇÃO**Carga Horária:** 30

Objetivo:	Propiciar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas relativas à gestão dos processos de manutenção dos sistemas de controle e automação.
Unidade de Competência 1	
Manter equipamentos e dispositivos em sistemas de controle e automação, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.	
Capacidades Técnicas	
<ul style="list-style-type: none">- Analisar, para fins de levantamento de dados técnicos, as características de funcionamento dos equipamentos e dispositivos aplicados aos sistemas de controle e automação, tendo em vista a elaboração do plano de manutenção.- Correlacionar, para fins de levantamento de dados técnicos, as características dos equipamentos/dispositivos aplicados aos sistemas de controle e automação com os padrões estabelecidos pelo fabricante, tendo em vista a elaboração do plano de manutenção.- Organizar, em documentação específica, os dados técnicos relativos aos sistemas de controle e automação coletados, tendo em vista a elaboração do plano de manutenção.- Identificar as ferramentas, instrumentos e equipamentos de acordo com a técnica aplicada à manutenção de sistemas de controle e automação, tendo em vista a elaboração do plano.- Diferenciar, para fins de especificação, as técnicas de manutenção aplicáveis aos sistemas de controle e automação, tendo em vista a elaboração do plano de manutenção.- Identificar os módulos do software de gerenciamento aplicáveis aos sistemas de controle e automação, tendo em vista a elaboração do plano de manutenção.- Selecionar os dados técnicos relevantes dos equipamentos/dispositivos a serem cadastrados no software de gerenciamento da manutenção, tendo em vista a elaboração do plano de manutenção.- Identificar, no software de gerenciamento da manutenção, os campos onde serão inseridos os dados técnicos selecionados, tendo em vista a elaboração do plano de manutenção.- Identificar, no software de gerenciamento, o procedimento para a emissão das ordens de serviço relativas à manutenção dos equipamentos e dispositivos de controle e automação.- Identificar os componentes relativos a equipamentos e dispositivos de controle e automação mais propensos a falhas, tendo em vista a elaboração do plano de manutenção.- Interpretar, para fins de seleção dos procedimentos de análise de falhas, o histórico de operação e manutenção do equipamento/dispositivo de controle e automação (banco de dados), tendo em vista a elaboração do plano de manutenção.- Interpretar, para fins de seleção dos procedimentos de análise de falhas, o manual do fabricante do equipamento/dispositivo de controle e automação, tendo em vista a elaboração do plano de manutenção.- Definir o procedimento de análise de falhas a ser utilizado na manutenção do equipamento/dispositivo de controle e automação, tendo em vista a elaboração do plano de manutenção.- Estabelecer, de acordo com a técnica a ser utilizadas, as etapas de manutenção dos equipamentos e/ou dispositivos de controle e automação, tendo em vista a elaboração do plano de manutenção.- Determinar o tempo de execução e/ou a periodicidade das ações de manutenção dos equipamentos e/ou dispositivos de controle e automação, tendo em vista a elaboração do plano de manutenção.- Determinar os itens considerados críticos, tendo em vista a composição de estoque e elaboração do plano de manutenção.- Especificar as características técnicas dos itens críticos, tendo em vista a composição de estoque e elaboração do plano de manutenção.	
Capacidades Sociais	
Capacidades Sociais <ul style="list-style-type: none">- Demonstrar os valores éticos nas relações sociais e nas ações do campo profissional.- Interagir nas situações de conflito, buscando o consenso, o respeito às opiniões e pontos de vista dos membros da equipe de trabalho.	

Capacidades Organizativas

- Atuar na capacitação de equipes.
- Coordenar a equipe de trabalho.
- Aplicar as ferramentas da qualidade nos processos.
- Desenvolver as atividades atendendo os procedimentos técnicos e respeitando as normas de saúde e segurança e meio ambiente.
- Utilizar as ferramentas e instrumentos colocados a sua disposição de acordo com as recomendações recebidas e procedimentos técnicos.

Capacidades Metodológicas

- Posicionar-se criticamente em relação a situações propostas, fundamentando-as tecnicamente.
- Propor alternativas para melhor organizar o ambiente e o desenvolvimento do trabalho.
- Demonstrar iniciativa e analisar alternativas no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando as mudanças tecnológicas

Plano da Unidade Curricular**1. Dados Técnicos**

1.1. Relativos ao processo de automação: temperatura, velocidade, tensão, fluxo

1.2. De equipamentos

1.3. De dispositivos

2. Tipos de manutenção

2.1. Preventiva

2.2. Preditiva

2.3. Corretiva

3. Plano de Manutenção

3.1. Software de Gerenciamento de manutenção

3.2. Módulos

3.3. Telas de inserção de dados

3.4. Geração de ordem de serviço

4. Ordem de serviço

4.1. Características

4.2. Formato

4.3. Funcionalidades

4.4. Procedimentos

5. Pontos críticos em sistemas de controle e automação

5.1. Em relação à operação

5.2. Em relação à manutenção

6. Histórico de manutenção de equipamentos e dispositivos de controle e automação

6.1. Análise de falhas

6.2. Análise em abrangência

6.3. Brainstorm

6.4. Causa/consequência

6.5. Cronograma

6.6. Características

6.7. Aspecto temporal

6.8. Atividades nas etapas

6.9. Tarefas concomitantes, concorrentes e subsequentes

6.10. Alocação de recursos

7. Método de Análise e Solução de Problemas

7.1. MASP

8. Ética

8.1. Conceitos

8.2. Código de ética profissional
9. Liderança
9.1. Tipos
9.2. Estilos
9.3. Características
9.4. Controle de equipes
9.5. Fatores de satisfação no trabalho
10. Organização de equipes
11. Conflitos nas Organizações
11.1. Tipos
11.2. Características
11.3. Fatores internos e externos
11.4. Causas
11.5. Consequências
11.6. Controle emocional no trabalho

Módulo/Série: Específico I**Unidade Curricular:** IMPLEMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E DISPOSITIVOS**Carga Horária:** 120**Objetivo:** Propiciar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas requeridas para a implementação de equipamentos e dispositivos de controle e automação.**Unidade de Competência 1**

Implementar equipamentos e dispositivos em sistemas de controle e automação, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

Capacidades Técnicas

- Interpretar o plano de instalação de equipamentos e dispositivos de controle e automação.
- Identificar as características e funções das ferramentas aplicáveis à instalação de equipamentos e dispositivos em sistemas de controle e automação.
- Selecionar as ferramentas indicadas no plano de instalação de equipamentos e dispositivos em sistemas de controle e automação;
- Interpretar a legislação de segurança, saúde e meio ambiente aplicável ao uso de equipamentos e ferramentas nas atividades de instalação dos sistemas de controle e automação.
- Identificar a necessidade de ajuste nos instrumentos, equipamentos e ferramentas de acordo com as características da instalação a ser realizada.
- Interpretar os procedimentos de ajuste de instrumentos, equipamentos e ferramentas aplicados à instalação de dispositivos de controle e automação.
- Interpretar os procedimentos técnicos recomendados para a utilização de equipamentos e ferramentas aplicáveis à instalação dos sistemas de controle e automação.
- Interpretar, para fins de instalação, o manual do fabricante quanto às especificações técnicas dos equipamentos e dispositivos de controle e automação.
- Correlacionar, para fins de instalação de equipamentos e dispositivos de controle e automação, as especificações contidas no projeto com os dados técnicos apresentados no manual do fabricante.
- Interpretar, para fins de montagem, o manual do fabricante quanto à instalação de equipamentos e dispositivos de controle e automação, tendo em vista a conformidade com o projeto.
- Interpretar, para fins de montagem, os procedimentos técnicos relativos à instalação de equipamentos e dispositivos de controle e automação, tendo em vista a conformidade com o projeto.
- Interpretar a legislação de segurança, saúde e meio ambiente aplicável ao uso de equipamentos e ferramentas nas atividades de montagem de equipamentos e dispositivos de controle e automação.

- Identificar, no projeto, as interligações entre os dispositivos de controle e automação.
- Interpretar o plano de instalação, tendo em vista a montagem de equipamentos e dispositivos de controle e automação.
- Identificar os softwares, equipamentos e dispositivos a serem configurados.
- Interpretar os parâmetros do manual do fabricante, tendo em vista a configuração dos softwares, equipamentos e dispositivos de controle e automação.
- Verificar a compatibilidade de configuração entre software e equipamentos/dispositivos de controle e automação com o projeto.
- Identificar equipamentos e ferramentas aplicáveis à configuração de softwares, equipamentos e dispositivos de controle e automação.
- Interpretar o manual do fabricante quanto aos procedimentos de configuração de softwares, equipamentos e dispositivos de controle e automação.
- Avaliar os parâmetros de desempenho dos equipamentos e dispositivos do sistema de automação, tendo em vista a configuração de softwares.
- Interpretar as normas de segurança quanto à utilização de equipamentos e ferramentas de configuração de softwares nos equipamentos e dispositivos de controle e automação.
- Identificar, para fins de parametrização das funções, os parâmetros iniciais do projeto, tendo em vista a configuração de softwares, equipamentos e dispositivos de controle e automação.
- Identificar a forma de parametrização aplicável ao equipamento e dispositivo de controle e automação.
- Interpretar os dados técnicos do manual do fabricante para fins de calibração de equipamentos e dispositivos de controle e automação.
- Identificar procedimentos e/ou normas de calibração de equipamentos e dispositivos de controle e automação.
- Identificar, para fins de calibração, as características técnicas dos equipamentos e dispositivos de controle e automação.
- Organizar, em documentação específica, as informações relativas à calibração de equipamentos e dispositivos de controle e automação.
- Identificar o padrão de referência na calibração de equipamentos e dispositivos de controle e automação.
- Definir o padrão de referência a ser utilizado na calibração de equipamentos e dispositivos de controle e automação.
- Analisar as condições para a utilização do padrão de referência na calibração de equipamentos e dispositivos de controle e automação.
- Selecionar instrumentos e ferramentas aplicáveis à calibração de equipamentos e dispositivos de controle e automação.
- Interpretar as normas de segurança recomendadas para a calibração de equipamentos e dispositivos de controle e automação.
- Interpretar os procedimentos e/ou normas técnicas aplicáveis à calibração de equipamentos e dispositivos de controle e automação.
- Identificar os dados técnicos (indicados pelo fabricante e no projeto) relativos ao funcionamento de equipamentos e dispositivos de controle e automação.
- Comparar os parâmetros de desempenho medidos com os especificados no projeto, tendo em vista a calibração de equipamentos e dispositivos de controle e automação.
- Avaliar, para fins de calibração, o funcionamento dos equipamentos e dispositivos de controle e automação.
- Analisar, para fins de ajuste, os parâmetros medidos e especificados, tendo em vista a calibração de equipamentos e dispositivos de controle e automação.
- Interpretar os dados técnicos do manual de operação, tendo em vista a execução do início do processo.
- Reconhecer as etapas indicadas no manual de operação a serem observadas na execução início do processo.
- Identificar, no projeto, os indicadores a serem monitorados na execução do início do processo.
- Identificar a forma de monitoramento dos indicadores do processo, tendo em vista a execução do início.
- Organizar, em documentação específica, os resultados obtidos através do monitoramento do funcionamento do processo, tendo em vista a execução do início do processo.
- Correlacionar, na execução do início do processo, os resultados registrados com as informações de referência contidas no projeto;
- Interpretar, para fins de orientação do operador, o manual de operação do processo.

- Selecionar, para fins de orientação do operador, as informações requeridas para a operação do processo.
- Identificar, com base na comparação dos resultados obtidos com os padrões de referência, os ajustes a serem realizados no sistema de controle e automação, tendo em vista a execução do início.
- Identificar, para fins de atualização da documentação, as alterações realizadas no projeto durante a implementação do mesmo.
- Analisar, para fins de elaboração do relatório, as alterações realizadas no projeto durante a implementação do mesmo.
- Justificar tecnicamente, em documento específico, as alterações realizadas.

Capacidades Sociais**Capacidades Sociais**

- Demonstrar os valores éticos nas relações sociais e nas ações do campo profissional.
- Interagir nas situações de conflito, buscando o consenso, o respeito às opiniões e pontos de vista dos membros da equipe de trabalho.

Capacidades Organizativas

- Atuar na capacitação de equipes.
- Coordenar a equipe de trabalho.
- Aplicar as ferramentas da qualidade nos processos.
- Desenvolver as atividades atendendo os procedimentos técnicos e respeitando as normas de saúde e segurança e meio ambiente.
- Utilizar as ferramentas e instrumentos colocados a sua disposição de acordo com as recomendações recebidas e procedimentos técnicos.

Capacidades Metodológicas

- Posicionar-se criticamente em relação a situações propostas, fundamentando-as tecnicamente.
- Propor alternativas para melhor organizar o ambiente e o desenvolvimento do trabalho.
- Demonstrar iniciativa e analisar alternativas no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando as mudanças tecnológicas

Plano da Unidade Curricular

1. Procedimentos para calibração de equipamentos e dispositivos de controle e automação
 - 1.2. Dispositivos de calibração
 - 1.3. Temperatura
 - 1.4. Vazão
 - 1.5. Nível
 - 1.6. Pressão
 - 1.7. Procedimentos
2. Softwares, equipamentos e dispositivos de controle
 - 2.1. Características
 - 2.2. Funcionalidades
 - 2.3. Módulos de controle
 - 2.4. Configuração
 - 2.5. Parâmetros
3. Disseminação de informações
 - 3.1. Técnicas de Pesquisa
 - 3.2. Preparação de materiais e recursos
 - 3.3. Utilização de recursos audiovisuais
4. Qualidade de vida no trabalho
 - 4.1. Auto-realização
5. Trabalho e profissionalismo
 - 5.1. Administração do tempo

- 5.2. Autonomia e iniciativa
5.3. Inovação, flexibilidade e tecnologia

Módulo/Série: Específico I	
Unidade Curricular:	INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE
Carga Horária:	90
Objetivo:	Propiciar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas requeridas para a instrumentação e controle em sistemas de controle e automação.
Unidade de Competência 2	
Implementar equipamentos e dispositivos em sistemas de controle e automação, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.	
Capacidades Técnicas	
<ul style="list-style-type: none">- Reconhecer as diferentes técnicas de instrumentação aplicadas aos sistemas de controle e automação.- Identificar a função de dispositivos eletroeletrônicos em sistemas de automação.-Especificar ferramentas e instrumentos aplicados à automação.- Identificar as características e aplicações das ferramentas e instrumentos da eletroeletrônica.- Reconhecer os conceitos aplicados à instrumentação.- Identificar os princípios aplicáveis à instrumentação.- Identificar as técnicas de sintonia de malhas de controle.- Reconhecer as reações químicas nos processos industriais.	
Capacidades Sociais	
Capacidades Sociais <ul style="list-style-type: none">- Demonstrar os valores éticos nas relações sociais e nas ações do campo profissional.- Interagir nas situações de conflito, buscando o consenso, o respeito às opiniões e pontos de vista dos membros da equipe de trabalho.	
Capacidades Organizativas <ul style="list-style-type: none">- Atuar na capacitação de equipes.- Coordenar a equipe de trabalho.- Aplicar as ferramentas da qualidade nos processos.-Desenvolver as atividades atendendo os procedimentos técnicos e respeitando as normas de saúde e segurança e meio ambiente.- Utilizar as ferramentas e instrumentos colocados a sua disposição de acordo com as recomendações recebidas e procedimentos técnicos.	
Capacidades Metodológicas <ul style="list-style-type: none">- Posicionar-se criticamente em relação a situações propostas, fundamentando-as tecnicamente.- Propor alternativas para melhor organizar o ambiente e o desenvolvimento do trabalho.- Demonstrar iniciativa e analisar alternativas no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando as mudanças tecnológicas.	
Plano da Unidade Curricular	
1. Variáveis de processo <ul style="list-style-type: none">1.1. Pressão1.2. Temperatura1.3 Nível1.4 Vazão1.5 PH1.6 Condutividade	

2. Cinética química e termoquímica (processos endotérmicos e isotérmicos)
3. Sensores
 - 3.1. De pressão, temperatura, nível, vazão, PH e condutividade
 - 3.2. Características
 - 3.3. Condicionamento do sinal
4. Transdutores e conversores
5. Válvulas de controle
6. Análise de segurança intrínseca em malhas de controle: Sistema Instrumentado de Segurança (SIS)
7. Controle de processos
 - 7.1 Malha de controle
 - 7.2 Análise de estabilidade
8. Tipos de controladores
 - 8.1. ON-OFF
 - 8.2. Proporcional P
 - 8.3. Proporcional-Integral PI
 - 8.4. Proporcional-Integral-Derivativo PID
9. Parâmetros P-I-D
10. Dispositivos controladores comerciais
11. Sintonia de controladores
12. Posicionadores Hidráulicos e Pneumáticos
13. Ferramentas da Qualidade
 - 13.1. Custo/Benefício
 - 13.2. Desempenho do Produto
 - 11.3. Atendimento ao Cliente
 - 11.4. Ferramentas da Qualidade: 5W1H; Ishikawa; Diagrama de Pareto; GUT

Módulo/Série: Específico I**Unidade Curricular:** MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS E DISPOSITIVOS**Carga Horária:** 60**Objetivo:** Propiciar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas requeridas para a manutenção de equipamentos e dispositivos em sistemas de controle e automação.**Unidade de Competência 2**

Implementar equipamentos e dispositivos em sistemas de controle e automação, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

Capacidades Técnicas

- Analisar o plano de manutenção de equipamentos e/ou dispositivos em sistemas de controle e automação, tendo em vista a realização da manutenção.
- Analisar a Ordem de Serviço, tendo em vista a realização da manutenção dos equipamentos e dispositivos em sistemas de controle e automação.
- Identificar os procedimentos de análise de falhas referentes à manutenção dos equipamentos e dispositivos em sistemas de controle e automação;
- Analisar as características de falhas apresentadas nos equipamentos e dispositivos de controle e automação, tendo em vista a sua manutenção.
- Identificar os de procedimentos teste do o sistema de segurança através da simulação de possíveis falhas nos equipamentos e dispositivos indicadas no plano de manutenção.
- Diagnosticar as causas das falhas nos equipamentos e dispositivos de controle e automação indicados no plano de manutenção.
- Analisar, de acordo com as indicações do plano, os desenhos de peças e conjuntos do sistema de controle e

automação a ser mantido.

- Identificar as ferramentas recomendadas, considerando as características da manutenção a ser realizada nos equipamentos e dispositivos de controle e automação.
- Verificar a calibração dos instrumentos aplicáveis à manutenção de equipamentos e dispositivos de controle e automação.
- Reconhecer os equipamentos de proteção requeridos para execução das atividades de ajuste e correção em equipamentos e dispositivos de controle e automação.
- Interpretar a legislação de segurança, saúde e meio ambiente aplicável à execução de ajustes e correções em equipamentos e dispositivos de controle e automação.
- Identificar os procedimentos e normas técnicas referentes à execução de ajustes e correções em equipamentos e dispositivos de controle e automação.
- Identificar as instruções contidas no manual do fabricante na execução de ajustes e correções em equipamentos e dispositivos de controle e automação.
- Reconhecer os equipamentos de proteção requeridos para execução das atividades de substituição de equipamentos e dispositivos defeituosos.
- Interpretar a legislação de segurança, saúde e meio ambiente aplicável à execução das atividades de substituição de equipamentos e dispositivos defeituosos.
- Identificar os procedimentos referentes à execução das atividades de substituição de equipamentos e dispositivos defeituosos.
- Interpretar as normas recomendadas pelo fabricante, referentes à execução das atividades de substituição de equipamentos e dispositivos defeituosos.
- Realizar a configuração dos dispositivos de controle e automação substituídos, através das informações contidas no manual do fabricante.
- Identificar os procedimentos referentes à documentação da manutenção de equipamentos e dispositivos de controle e automação.
- Organizar, em documentação específica, as falhas detectadas por ocasião da manutenção dos sistemas de controle e automação;
- Organizar, em documentação específica, as ações de manutenção realizadas nos equipamentos e dispositivos de controle e automação.
- Organizar, em documentação específica, as alterações identificadas por ocasião da manutenção realizada nos equipamentos e dispositivos de controle e automação.

Capacidades Sociais

Capacidades Sociais

- Demonstrar os valores éticos nas relações sociais e nas ações do campo profissional.
- Interagir nas situações de conflito, buscando o consenso, o respeito às opiniões e pontos de vista dos membros da equipe de trabalho.

Capacidades Organizativas

- Atuar na capacitação de equipes.
- Coordenar a equipe de trabalho.
- Aplicar as ferramentas da qualidade nos processos.
- Desenvolver as atividades atendendo os procedimentos técnicos e respeitando as normas de saúde e segurança e meio ambiente.
- Utilizar as ferramentas e instrumentos colocados a sua disposição de acordo com as recomendações recebidas e procedimentos técnicos.

Capacidades Metodológicas

- Posicionar-se criticamente em relação a situações propostas, fundamentando-as tecnicamente.
- Propor alternativas para melhor organizar o ambiente e o desenvolvimento do trabalho.
- Demonstrar iniciativa e analisar alternativas no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando as mudanças tecnológicas

Plano da Unidade Curricular

1. Procedimento de calibração
 - 1.1. Características
 - 1.2. Etapas
 - 1.3 Métodos
2. Equipamentos e instrumentos de análise e diagnóstico de falhas
3. Técnicas de montagem e desmontagem de equipamentos e dispositivos
4. Materiais e equipamentos
 - 4.1. Tipos
 - 4.2 Características
 - 4.3 Aplicações
 - 4.4 Procedimentos técnicos de manuseio e conservação
5. Segurança no Trabalho
 - 5.1. Mapa de riscos
 - 5.2. Inspeções de segurança
 - 5.3. PPRA
6. Qualidade Ambiental
 - 6.1. Reciclagem de resíduos
 - 6.2. Descarte de resíduos
 - 6.3. Uso racional de Recursos e Energias disponíveis
 - 6.4. A importância da reciclagem

Módulo/Série: Específico II**Unidade Curricular:** DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE CONTROLE**Carga Horária:** 90**Objetivo:** Favorecer a complementação, o aprofundamento e a integração das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas desenvolvidas ao longo do processo formativo através do desenvolvimento de sistemas de controle e automação.**Unidade de Competência 1**

Manter equipamentos e dispositivos em sistemas de controle e automação, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

Capacidades Técnicas

- Interpretar as características técnicas dos elementos do processo contidos nas plantas, esquemas e diagramas, tendo em vista o levantamento de dados.
- Identificar, nas plantas, esquemas e diagramas, os requisitos do cliente, tendo em vista o levantamento de dados do processo.
- Organizar, em documento específico, as informações relativas à análise das plantas, esquemas e diagramas.
- Identificar, para fins de levantamento de dados, os dispositivos e equipamentos existentes no processo.
- Interpretar, para fins de cruzamento de informações, os requisitos do cliente e os dados contidos nas plantas, esquemas e diagramas, tendo em vista a elaboração do projeto.
- Organizar, em documento específico, as conclusões relativas ao cruzamento de informações, tendo em vista a elaboração do projeto.
- Interpretar as características e informações técnicas relativas aos equipamentos e dispositivos contidas nos manuais do fabricante, tendo em vista a elaboração do projeto.
- Identificar as características técnicas dos equipamentos e dispositivos dos sistemas de controle e automação, tendo em vista a elaboração do projeto.
- Interpretar, para fins de definição do escopo, os requisitos do cliente, tendo em vista a elaboração do projeto.
- Organizar, em documento específico, as informações coletadas para a elaboração do projeto.
- Interpretar as normas relativas à elaboração da documentação técnica.

- Interpretar as normas de desenho nos esquemas e diagramas de acordo com os requisitos de funcionamento do processo, tendo em vista a elaboração da documentação técnica.
- Identificar as interligações dos elementos do projeto, tendo em vista a elaboração da documentação técnica.
- Interpretar o projeto do sistema de controle e automação, tendo em vista a elaboração dos manuais de instalação, operação e manutenção.
- Selecionar, no projeto, as informações pertinentes, tendo em vista a elaboração dos manuais de instalação, operação e manutenção.

Capacidades Sociais

Capacidades Sociais

- Agir de forma ética.
- Administrar situações de conflito, analisando as variáveis envolvidas e suas possíveis causas, buscando o consenso na resolução dos impasses ocorridos.

Capacidades Organizativas

- Atuar como multiplicador de tecnologias.
- Coordenar a equipe de trabalho.
- Atuar em grupos de trabalho da área técnica da empresa com a finalidade de propor melhorias nos produtos e serviços.
- Atuar de acordo com o sistema de gestão da qualidade da empresa.
- Respeitar e fazer respeitar os procedimentos técnicos, a legislação específica de saúde, segurança e meio ambiente.
- Atuar profissionalmente utilizando e conservando os equipamentos e ferramentas no seu ambiente de trabalho.

Capacidades Metodológicas

- Tomar decisões na resolução de problemas que afetam atividades sob sua responsabilidade ou que lhe são delegadas.
- Organizar o próprio trabalho de acordo com as diretrizes da empresa.
- Demonstrar atitude pró-ativa, atualizando-se continuamente e adaptando-se às mudanças tecnológicas, organizativas, profissionais e socioculturais que incidem nas suas atividades profissionais.

Plano da Unidade Curricular

1. Especificações de requisitos do projeto
2. Análise de viabilidade do projeto
3. Planejamento do projeto
4. Elaboração da documentação técnica
5. Apresentação do projeto

Módulo/Série: Específico II**Unidade Curricular:** SISTEMAS LÓGICOS PROGRAMÁVEIS**Carga Horária:** 150**Objetivo:** Propiciar a complementação e o fortalecimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas requeridas para a utilização de sistemas lógicos programáveis nos sistemas de controle e automação.**Unidade de Competência 1**

Manter equipamentos e dispositivos em sistemas de controle e automação, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

Capacidades Técnicas

- Selecionar, no manual do fabricante, os parâmetros relevantes para a configuração do hardware, tendo em vista a programação de dispositivos de controle e automação.

- Especificar, para fins de configuração do hardware, as variáveis de processo (endereços e tags), tendo em vista a programação de dispositivos de controle e automação.
- Estabelecer os ajustes nos parâmetros de configuração e de comunicação do hardware, tendo em vista a programação de dispositivos de controle e automação.
- Analisar, para fins de estruturação do algoritmo, as etapas de funcionamento do processo, tendo em vista a programação de dispositivos de controle e automação.
- Estabelecer, para fins de estruturação do algoritmo, a inter-relação das etapas do processo, tendo em vista a programação de dispositivos de controle e automação.
- Selecionar técnicas de lógica estruturada, tendo em vista a programação de dispositivos de controle e automação.
- Definir Identificar a linguagem de programação a ser utilizada na programação de dispositivos de controle e automação.
- Analisar, para fins de elaboração da lógica de comando e controle, técnicas de controle utilizadas na programação de dispositivos de controle e automação.
- Identificar, para fins de simulação, o funcionamento da lógica de comando e controle, tendo em vista a programação de dispositivos de controle e automação.
- Identificar os ajustes necessários na lógica de comando e controle, tendo em vista a programação de dispositivos de controle e automação.
- Identificar os dispositivos de entrada e saída, tendo em vista a elaboração da documentação técnica.
- Estabelecer a relação dos dispositivos de entrada e saída com os endereços do hardware, tendo em vista a elaboração da documentação técnica.

Capacidades Sociais**Capacidades Sociais**

- Agir de forma ética.
- Administrar situações de conflito, analisando as variáveis envolvidas e suas possíveis causas, buscando o consenso na resolução dos impasses ocorridos.

Capacidades Organizativas

- Atuar como multiplicador de tecnologias.
- Coordenar a equipe de trabalho.
- Atuar em grupos de trabalho da área técnica da empresa com a finalidade de propor melhorias nos produtos e serviços.
- Atuar de acordo com o sistema de gestão da qualidade da empresa.
- Respeitar e fazer respeitar os procedimentos técnicos, a legislação específica de saúde, segurança e meio ambiente.
- Atuar profissionalmente utilizando e conservando os equipamentos e ferramentas no seu ambiente de trabalho.

Capacidades Metodológicas

- Tomar decisões na resolução de problemas que afetam atividades sob sua responsabilidade ou que lhe são delegadas.
- Organizar o próprio trabalho de acordo com as diretrizes da empresa.
- Demonstrar atitude pró-ativa, atualizando-se continuamente e adaptando-se às mudanças tecnológicas, organizativas, profissionais e socioculturais que incidem nas suas atividades profissionais

Plano da Unidade Curricular

1. Controladores Programáveis (CLP)
2. Características técnicas
3. Mapa de entradas e saídas
4. Linguagem de programação
5. Estruturas de programação
6. Técnica estruturada de programação
7. Funções de controle de processos

- 8. Sistemas Supervisórios e IHM
 - 8.1. Sistemas de Supervisão: Local e Remoto
 - 8.2. Interfaces Homem Máquina
 - 8.3. Funções básicas dos Sistemas de Supervisão
 - 8.4. Modos de comunicação
 - 8.5. Gerenciamento de dados
 - 8.6. Aquisição de dados
 - 8.7. Módulos de Controle
 - 8.8. Tendências
 - 8.9. Receita
 - 8.10. Alarmes
 - 8.11. Falhas
 - 8.12. Sistemas de Segurança
 - 8.13. Backup
 - 8.14. Redundância
 - 8.15. Arquitetura
 - 8.16. Base de dados
 - 8.17. Drives de Comunicação
 - 8.18. Padronização de telas
 - 8.19. Desenvolvimento de interfaces gráficas
 - 8.20. Desenvolvimento de telas
 - 8.21. Histórico de falhas
- 9. Redes Industriais
 - 9.1. Transmissão de dados
 - 9.2. Topologia e Arquitetura de Rede
 - 9.3. Meios físicos: Mestre/Escravo, Produtor/Consumidor, Cliente/Servidor
 - 9.4. Protocolos de Comunicação
 - 9.5. Modelo OSI/ISO
 - 9.6. Critérios de Seleção: determinismo e velocidade
 - 9.7. Redundância
- 10. Materiais e equipamentos
 - 10.1. Tipos
 - 10.2. Características
 - 10.3. Aplicações
 - 10.4. Procedimentos técnicos de manuseio e conservação

Módulo/Série: Específico II**Unidade Curricular:** TÉCNICAS DE CONTROLE**Carga Horária:** 75**Objetivo:** Propiciar a complementação e o fortalecimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas requeridas para a aplicação das técnicas de controle nos sistemas de controle e automação.**Unidade de Competência 1**

Manter equipamentos e dispositivos em sistemas de controle e automação, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

Capacidades Técnicas

- Estabelecer, para fins de criação do fluxograma, as rotinas do processo, tendo em vista a elaboração do projeto.
- Estabelecer, para fins de criação do fluxograma, a lógica funcional do processo, tendo em vista a elaboração do projeto.

- Analisar, para fins de estruturação do algoritmo, técnicas de controle utilizadas na programação de dispositivos de controle e automação.
- Ler e interpretar desenhos de processos

Capacidades Sociais**Capacidades Sociais**

- Agir de forma ética.
- Administrar situações de conflito, analisando as variáveis envolvidas e suas possíveis causas, buscando o consenso na resolução dos impasses ocorridos.

Capacidades Organizativas

- Atuar como multiplicador de tecnologias.
- Coordenar a equipe de trabalho.
- Atuar em grupos de trabalho da área técnica da empresa com a finalidade de propor melhorias nos produtos e serviços.
- Atuar de acordo com o sistema de gestão da qualidade da empresa.
- Respeitar e fazer respeitar os procedimentos técnicos, a legislação específica de saúde, segurança e meio ambiente.
- Atuar profissionalmente utilizando e conservando os equipamentos e ferramentas no seu ambiente de trabalho.

Capacidades Metodológicas

- Tomar decisões na resolução de problemas que afetam atividades sob sua responsabilidade ou que lhe são delegadas.
- Organizar o próprio trabalho de acordo com as diretrizes da empresa.
- Demonstrar atitude pró-ativa, atualizando-se continuamente e adaptando-se às mudanças tecnológicas, organizativas, profissionais e socioculturais que incidem nas suas atividades profissionais.

Plano da Unidade Curricular

1. Diagramas de processo Industrial
2. Diagrama de Blocos
3. Funções de Transferência
4. Processo contínuo e em batelada
5. Auto-regulação e curvas de reação
6. Estabilidade da malha de controle
7. Sistema de Gestão Qualidade
 - 7.1. ISO9001: aspectos centrais
8. Sistema de Gestão Ambiental
 - 8.1. Aspectos centrais da ISO14000
9. Organização de ambientes de trabalho
 - 9.1. Just-in-time
 - 9.2. Kanban
10. Segurança no Trabalho
 - 10.1. Procedimentos e normas de segurança no trabalho
11. Saúde ocupacional
12. Meio ambiente e sustentabilidade
 - 12.1. Responsabilidades socioambientais
 - 12.2. Políticas públicas ambientais
 - 12.3. A indústria e o meio ambiente

Unidade Curricular:	ACIONAMENTO DE DISPOSITIVOS ATUADORES
Carga Horária:	150
Objetivo:	Iniciar o aluno na área específica de formação, familiarizando-o com as características e o funcionamento de dispositivos atuadores em sistemas de controle e automação.
Unidade de Competência 1	
Manter equipamentos e dispositivos em sistemas de controle e automação, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.	
Unidade de Competência 2	
Implementar equipamentos e dispositivos em sistemas de controle e automação, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.	
Unidade de Competência 3	
Atuar no desenvolvimento de sistemas de controle e automação, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.	
Capacidades Técnicas	
Eletricidade Industrial: <ul style="list-style-type: none">- Relacionar fundamentos de física associados à transformação da energia.- Identificar a aplicabilidade dos fundamentos de eletricidade relativos aos sistemas automatizados- Identificar rotinas de parametrização.- Interpretar diagramas eletroeletrônicos aplicáveis aos sistemas automatizados- Identificar tipos de componentes utilizados em sistemas automatizados Pneumática e Hidráulica: <ul style="list-style-type: none">- Relacionar fundamentos físicos com aplicações de pneumática e hidráulica.- Identificar a aplicabilidade dos fundamentos de pneumática e hidráulica relativos aos sistemas automatizados- Analisar o funcionamento de dispositivos eletromecânicos relativos aos sistemas automatizados- Analisar o funcionamento de dispositivos atuadores aplicáveis em sistemas automatizados CLP: <ul style="list-style-type: none">- Identificar a aplicabilidade dos conceitos básicos relativos à programação de CLP's.- Identificar o procedimento de transferência do programa do usuário para o dispositivo e/ou equipamento de controle.- Identificar os ajustes necessários na lógica de comando e controle, tendo em vista o comissionamento de equipamentos e dispositivos.	
Capacidades Sociais	
Capacidades Sociais <ul style="list-style-type: none">- Demonstrar postura ética em todas as ações desenvolvidas e no relacionamento interpessoal e profissional.- Interagir nas situações de conflito buscando a integração entre os membros da equipe.	
Capacidades Organizativas <ul style="list-style-type: none">- Apresentar dados e informações técnicas de forma clara e organizada.- Participar, com idéias e ações, de grupos de trabalho, demonstrando autocontrole, postura crítica e espírito cooperativo.- Aplicar os fundamentos da qualidade nas situações propostas.- Integrar às suas práticas as orientações recebidas quanto aos procedimentos técnicos, de saúde e segurança no ambiente de trabalho.- Utilizar as ferramentas e instrumentos colocados a sua disposição de acordo com as recomendações recebidas e procedimentos técnicos.	

Capacidades Metodológicas

- Analisar alternativas propostas.
- Propor possíveis melhorias na organização do ambiente de trabalho, tendo em vista a prevenção e acidentes.
- Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade

Plano da Unidade Curricular

1. Eletricidade Industrial
 - 1.1. Conservação da energia
 - 1.2. Sistema elétrico trifásico
 - 1.3. Motores elétricos trifásicos de indução
 - 1.4. Torque
 - 1.5. Momento de Inércia
 - 1.6. Atrito e rendimento
 - 1.7. Dispositivo de proteção e manobra de motores
 - 1.8. Dispositivo de comando e sinalização
 - 1.9. Sistemas de partida de motores (direta, estrela-triângulo, compensadora, softstarter)
 - 1.10. Fator de potência e controle de demanda
 - 1.11. Inversor de frequência
 - 1.12. Diagramas elétricos Industriais
 - 1.13. Parametrização de drives eletrônicos
 - 1.14. Normas técnicas aplicadas à instalação de circuitos elétricos
 - 1.15. Servoacionamento
2. Pneumática e Hidráulica
 - 2.1. Princípios da hidrostática e hidrodinâmica: lei de transformação dos gases, dinâmica dos fluídos
 - 2.2. Características do Ar Comprimido
 - 2.3. Produção e preparação do ar comprimido
 - 2.4. Distribuição de ar comprimido
 - 2.5. Elementos pneumáticos de trabalho
 - 2.6. Método de cascata elétrica
 - 2.7. Diagrama trajeto-passo
 - 2.8. Válvulas pneumáticas
 - 2.9. Atuadores pneumáticos
 - 2.10. Circuitos Eletropneumáticos
 - 2.11. Tecnologia de vácuo
 - 2.12. Geração de energia hidráulica (a partir do óleo)
 - 2.13. Elementos hidráulicos de trabalho
 - 2.14. Válvulas hidráulicas
 - 2.15. Circuitos eletrohidráulicos
 - 2.16. Dimensionamento de sistemas Hidráulicos e pneumáticos
3. Controladores Lógicos Programáveis Histórico e características técnicas de CLPs
 - 3.1. Linguagem de Programação de CLPs
 - 3.2. Instruções para programação de CLP
 - 3.3. Resolução de Problemas no trabalho
 - 3.4. Análise de soluções
 - 3.5. Seleção e aplicação de soluções
 - 3.6. Avaliação de resultados
4. Ferramentas da Qualidade
 - 4.1. Ciclo PDCA
 - 4.2. Brainstorming
5. Educação em Prevenção de Acidentes - GEPA/CIPA
 - 5.1. Campanhas de segurança

- 5.2. Segurança no Trabalho
- 5.3. Organização do local de trabalho
- 5.4. Manuseio de materiais e equipamentos
- 5.5. Prevenção e combate a incêndio: PPCI
- 5.6. Qualidade Ambiental
- 5.7. Homem e o meio ambiente
- 5.8. Qualidade de vida
- 5.9. Prevenção à poluição ambiental
- 5.10. Impactos ambientais
- 5.11. Aquecimento global
- 6. Materiais e equipamentos
 - 6.1. Tipos
 - 6.2. Características
 - 6.3. Aplicações
 - 6.4. Procedimentos técnicos de manuseio e conservação

Módulo/Série: Introdutório**Unidade Curricular:** PROCESSAMENTOS DE SINAIS**Carga Horária:** 150**Objetivo:** Iniciar o aluno na área específica de formação, familiarizando-o com o processamento de sinais eletrônicos em sistemas de controle e automação.**Unidade de Competência 1**

Manter equipamentos e dispositivos em sistemas de controle e automação, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

Unidade de Competência 2

Implementar equipamentos e dispositivos em sistemas de controle e automação, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

Unidade de Competência 3

Atuar no desenvolvimento de sistemas de controle e automação, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

Capacidades Técnicas

- Eletrônica analógica
- Identificar a aplicabilidade dos fundamentos de eletrônica analógica relativos aos sistemas automatizados
- Eletrônica Digital
- Identificar a aplicabilidade dos fundamentos de eletrônica digital relativos aos sistemas automatizados
- Microcontroladores
- Identificar a aplicabilidade dos fundamentos de programação de microcontroladores relativos aos sistemas automatizados
- Sensores
- Analisar o funcionamento de dispositivos sensores aplicáveis em sistemas automatizados

Capacidades Sociais**Capacidades Sociais**

- Demonstrar postura ética em todas as ações desenvolvidas e no relacionamento interpessoal e profissional.
- Interagir nas situações de conflito buscando a integração entre os membros da equipe.

Capacidades Organizativas

- Apresentar dados e informações técnicas de forma clara e organizada.
- Participar, com idéias e ações, de grupos de trabalho, demonstrando autocontrole, postura crítica e espírito cooperativo.
- Aplicar os fundamentos da qualidade nas situações propostas.
- Integrar às suas práticas as orientações recebidas quanto aos procedimentos técnicos, de saúde e segurança no ambiente de trabalho.
- Utilizar as ferramentas e instrumentos colocados a sua disposição de acordo com as recomendações recebidas e procedimentos técnicos

Capacidades Metodológicas

- Analisar alternativas propostas.
- Propor possíveis melhorias na organização do ambiente de trabalho, tendo em vista a prevenção de acidentes.
- Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.

Plano da Unidade Curricular

1. Eletrônica Analógica
 - 1.1 Diodos retificadores
 - 1.2 Reguladores Integrados
 - 1.3 LED
 - 1.4 Fontes de alimentação
 - 1.5 Transistores bipolares (chaveamento)
 - 1.6 Amplificadores operacionais (amplificador, comparador, somador e subtrator)
 - 1.7 Tiristores (SCR, DIAC, TRIAC)
 - 1.8 Isolação galvânica
 - 1.9 Osciladores: astáveis e monoastáveis
2. Eletrônica Digital
 - 2.1 Sistemas de numeração
 - 2.2 Portas Lógicas
 - 2.3 Simplificação de circuitos lógicos
 - 2.4 Codificadores e decodificadores
 - 2.5 Flip-flop
 - 2.6 Conversores A/D e D/A
 - 2.7 Multiplexadores
3. Microcontroladores
 - 3.1 Algoritmos
 - 3.2 Arquitetura de microcontroladores
 - 3.3 Programação de microcontroladores
 - 3.4 Tipos de dados
 - 3.5 Expressões aritméticas, relacionais, lógicas, binárias e modeladores
 - 3.6 Entrada e saída de dados
 - 3.7 Estruturas de decisão e repetição
4. Sensores
 - 4.1 Sensores (digitais e analógicos): tipos e características
 - 4.2 Transdutores e conversores
5. Ética
 - 5.1. Ética nos relacionamentos sociais e profissionais
 - 5.2. Ética no uso de máquinas e equipamentos
6. Apresentação de dados e informações
 - 6.1. Técnicas de apresentação
 - 6.2. Recursos didáticos de apresentação: multimídia, kits didáticos, dentre outros.

- 7. Trabalho em equipe
 - 7.1. Definição de objetivos e metas
 - 7.2. Divisão de papéis e responsabilidades
 - 7.3. Ajustes interpessoais
 - 7.4. Lidar com críticas e sugestões
- 8. Conflitos nas equipes de trabalho
 - 8.1. Tipos
 - 8.2. Características
 - 8.3. Fatores internos e externos
 - 8.4. Causas
 - 8.5. Consequências
- 9. Materiais e equipamentos
 - 9.1. Tipos
 - 9.2. Características
 - 9.3. Aplicações
 - 9.4. Procedimentos técnicos de manuseio e conservação
- 10. Trabalho e profissionalismo
 - 10.1 Competência profissional
 - 10.2 Qualidades pessoais e profissionais