

Plano de Trabalho Docente – 2017

Ensino Técnico

Plano de Curso nº 95 aprovado pela portaria Cetec nº 38 de 30/10/2009

Etec Sylvio de Mattos Carvalho

Código: 103

Município: Matão

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Habilitação Profissional: Técnico em Mecatrônica

Qualificação: Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico de Mecatrônica

Componente Curricular: Instalações e Comandos Elétricos

Módulo: 1º

C. H. Semanal: 2,5

Professores: Anderson Alves da Silva / Thiago Moraes Prado

I – Atribuições e atividades profissionais relativas à qualificação ou à habilitação profissional, que justificam o desenvolvimento das competências previstas nesse componente curricular.

ATRIBUIÇÕES:

- Identificar materiais e componentes e suas características, utilizados em automação.
- Identificar e medir grandezas elétricas.
- Ler e interpretar desenhos e representações gráficas.

ÁREA DE ATIVIDADES:

A - PROJETAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

- Identificar dispositivos e materiais para instalações elétricas.
- Identificar componentes para automação industrial.

B - REALIZAR MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

- Auxiliar na manutenção corretiva básica de sistemas de automação.

C - PARTICIPAR DA ELABORAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DE SISTEMAS

- Auxiliar na elaboração de projetos de sistemas de automação.
- Identificar por meio de croqui melhorias implementadas nos sistemas de automação.
- Relatar resultados de ensaios e experimentos de sistemas mecatrônicos.

II – Competências, Habilidades e Bases Tecnológicas do Componente Curricular.

Componente Curricular: Instalações e Comandos Elétricos.

Módulo: 1º

Nº	Competências	Nº	Habilidades	Nº	Bases Tecnológicas
	Função: Instalações de Energia Elétrica e Redes de Comunicação		Função: Instalações de Energia Elétrica e Redes de Comunicação		Função: Instalações de Energia Elétrica e Redes de Comunicação
1	Analisar condições técnicas, econômicas e ambientais.	1	Aplicar normas técnicas, padrões e legislação.	1	Corrente Alternada Monofásica: Freqüência e impedância; Tensão elétrica e Corrente elétrica; Potências.
2	Atuar na concepção de projetos de instalação de máquinas e comandos elétricos.	2	Especificar e relacionar materiais elétricos.	2	Noções Gerais em Instalações Elétricas: Conceito;
3	Avaliar as características de materiais e componentes utilizados em instalações elétricas industriais.	3	Executar ligações e interligações do sistema elétrico.		Principais simbologias utilizadas; Diagramas Multifilar e Unifilar; Condutores elétricos;
4	Interpretar catálogos, manuais e tabelas técnicas de instalação de máquinas e comandos elétricos.	4	Efetuar os cálculos de potências elétricas.		Ampacidade e queda de tensão; Coordenação condutora x proteção; Fatores de demanda;
5	Interpretar projetos e layout de instalação de máquinas e comandos elétricos.	5	Definir fatores de demanda em função das necessidades do projeto.		Dimensionamento e manutenção de Circuitos de Iluminação e de Força Motriz; Quadros de distribuição e comandos; Proteção contra sobrecargas e curto-circuitos; Métodos de instalação de condutores; Normas e Padrões;
6	Acompanhar testes de funcionamento de máquinas e equipamentos.	6	Dimensionar condutores e eletrodutos.		Principais falhas e defeitos de instalações industriais.
7	Diagnosticar falhas e defeitos em instalações e equipamentos.	7	Dimensionar os dispositivos de proteção.	3	Reles: Tipos: Magnéticos, Térmicos e Eletrônicos;
8	Interpretar croquis, esquemas de instalações industriais.	8	Reconhecer as causas do baixo fator de potência.		Características de funcionamento;
		9	Identificar as principais simbologias de instalações elétricas.		Função dos relês: Proteção, Controle e Sinalização;
		10	Utilizar instrumentos e equipamentos de medição e testes.		

				<p>4 Contator: Conceito; Partes principais; Tipos de contator; Vida útil; Corrente de operação; Subtensão.</p> <p>5 Disjuntores: Conceito; Corrente e Tensões nominais; Relés para comando dos disjuntores.</p> <p>6 Fator de Potência: Conceitos, Causas e correção.</p>
--	--	--	--	---

III – Procedimento Didático e Cronograma de Desenvolvimento
Componente Curricular: Instalações e Comandos Elétricos

Módulo: 1º

Habilidade	Bases Tecnológicas	Procedimentos Didáticos	Cronograma / Dia e Mês
Aplicar normas técnicas, padrões e legislação. Especificar e relacionar materiais elétricos.	Corrente alternada monofásica: Frequência e impedância; Tensão e corrente elétrica; Potência elétrica.	Conteúdo: Apresentação do Conteúdo Programático, Competências, Habilidades e Bases Tecnológicas. Folha diagnóstica Procedimentos em aula: Aulas expositivas, utilizando recursos gráficos para ilustração do conceito.	24/07 a 28/07
Aplicar normas técnicas, padrões e legislação. Especificar e relacionar materiais elétricos.	Corrente alternada monofásica: Frequência e impedância; Tensão e corrente elétrica; Potência elétrica.	Conteúdo: Introdução à corrente alternada e apresentação de conceitos. Procedimentos em aula: Aula expositiva de demonstração de teorias e cálculos	31/07 a 04/08 07/08 a 11/08 14/08 a 18/08
Aplicar normas técnicas, padrões e legislação. Especificar e relacionar materiais elétricos.	Corrente alternada monofásica: Frequência e impedância; Tensão e corrente elétrica; Potência elétrica.	Conteúdo: Valores: frequência e período. Demonstração e elaboração de comandos de controle simples. Procedimentos em aula: Aula expositiva de demonstração de teorias e cálculos	21/08 a 25/08 28/08 a 01/09
Aplicar normas técnicas, padrões e legislação. Especificar e relacionar materiais elétricos.	Corrente alternada monofásica: Frequência e impedância; Tensão e corrente elétrica; Potência elétrica.	Avaliação: Exercícios de cálculo de corrente e potência elétrica. Procedimentos em aula: Construção do conceito de potência e corrente elétrica.	04/09 a 08/09 11/09 a 15/09

<p>Especificar e relacionar materiais elétricos.</p> <p>Executar ligações e interligações do sistema elétrico.</p> <p>Efetuar cálculos de potências.</p>	<p>Noções Gerais em Instalações elétricas: Conceito; principais simbologias utilizadas; diagramas multifilar e unifilar; condutores elétricos; ampacidade e queda de tensão; coordenação condutora x proteção; fatores de demanda; dimensionamento e manutenção de circuitos de iluminação e de força motriz.</p>	<p>Conteúdo: Montagem de circuitos de controle e chaveamento e utilização de equipamentos de medição.</p> <p>Procedimentos em aula: Aula Prática, com ligações de lâmpadas e interruptores.</p>	
<p>Definir fatores de demanda em função das necessidades do projeto.</p> <p>Dimensionar condutores e eletrodutos.</p>	<p>Quadros de distribuição e comandos; proteção contra sobrecargas e curtos-circuitos; métodos de instalação de condutores; normas e padrões; principais falhas e defeitos de instalações industriais.</p>	<p>Conteúdo: Montagem de circuitos de controle e chaveamento e utilização de equipamentos de medição.</p> <p>Procedimentos em aula: Aula Prática, com montagem de quadros de distribuição.</p>	<p>18/09 a 22/09 25/09 a 29/09</p>
<p>Especificar e relacionar materiais elétricos.</p> <p>Executar ligações e interligações do sistema elétrico.</p> <p>Efetuar os cálculos de potências elétricas.</p> <p>Definir fatores de demanda em função das necessidades do projeto.</p> <p>Dimensionar condutores e eletrodutos.</p>	<p>Noções Gerais em Instalações elétricas: conceito; principais simbologias utilizadas; diagramas multifilar e unifilar; condutores elétricos; ampacidade e queda de tensão; coordenação condutora x proteção; fatores de demanda; dimensionamento e manutenção de circuitos de iluminação e de força motriz; quadros de distribuição e comandos; proteção contra sobrecargas e curtos-circuitos; métodos de instalação de condutores; normas e padrões; principais falhas e defeitos de instalações industriais.</p>	<p>Conteúdo: Montagem de circuito baseado em diagramas elaborados pelos alunos.</p> <p>Procedimentos em aula: Aulas expositivas e prática.</p>	<p>02/10 a 06/10</p>

<p>Especificar e relacionar materiais elétricos.</p> <p>Executar ligações e interligações do sistema elétrico.</p> <p>Efetuar os cálculos de potências elétricas.</p> <p>Definir fatores de demanda em função das necessidades do projeto.</p> <p>Dimensionar condutores e eletrodutos.</p>	<p>Noções Gerais em Instalações elétricas: conceito; principais simbologias utilizadas; diagramas multifilar e unifilares; condutores elétricos; ampacidade e queda de tensão; coordenação condutora x proteção; fatores de demanda; dimensionamento e manutenção de circuitos de iluminação e de força motriz; quadros de distribuição e comandos; proteção contra sobrecargas e curtos-circuitos; métodos de instalação de condutores; normas e padrões; principais falhas e defeitos de instalações industriais.</p>	<p>Conteúdo: Montagem de circuitos de iluminação. Apresentação dos conceitos de elementos em série, paralelo, intermediário e consequências da utilização de cada formato (Ligação).</p> <p>Procedimentos em aula. Aulas práticas com atividades no laboratório de eletrônica.</p>	<p>09/10 a 13/10 16/10 a 20/10</p>
<p>Dimensionar os dispositivos de proteção.</p> <p>Identificar as principais simbologias de instalações elétricas.</p> <p>Utilizar instrumentos e equipamentos de medição e testes.</p>	<p>Disjuntores: conceito, corrente e tensões nominais, ruptura, relés para comando dos disjuntores.</p>	<p>Conteúdo: Cálculo de potência e corrente elétrica e consequente dimensionamento de elementos de proteção para circuitos de comando.</p> <p>Procedimentos em aula: Aulas expositivas, utilizando recursos gráficos para ilustração do conceito e exercícios.</p>	<p>23/10 a 27/10 30/10 a 03/11</p>
<p>Dimensionar os dispositivos de proteção.</p> <p>Identificar as principais simbologias de instalações elétricas.</p> <p>Utilizar instrumentos e equipamentos de medição e testes.</p>	<p>Relés: tipos: magnéticos, térmicos e eletrônicos, características de funcionamento, função dos relés: proteção, controle e sinalização.</p>	<p>Conteúdo: Montagem de circuitos de controle utilizando relés acopladores (comutadores) e temporizadores.</p> <p>Procedimentos em aula: Montagem prática de comandos elétricos em laboratório, simulando um motor em funcionamento com lâmpadas.</p>	<p>06/11 a 10/11</p>

<p>Dimensionar os dispositivos de proteção. Identificar as principais simbologias de instalações elétricas. Utilizar instrumentos e equipamentos de medição e testes.</p>	<p>Contator: Conceito, partes principais, tipos de contadores, vida útil, corrente de operação, subtensão.</p>	<p>Conteúdo: Introdução aos contadores: estrutura, tipos, funcionalidade e aplicação em circuitos de comando (controle e acionamento a distância). Procedimentos em aula: Aulas expositivas, utilizando recursos gráficos para ilustração do conceito.</p>	<p>13/11 a 17/11 20/11 a 24/11</p>
<p>Reconhecer as causas do baixo fator de potência. Utilizar instrumentos e equipamentos de medição e testes.</p>	<p>Fator de potência: conceito, causas e correção.</p>	<p>Conteúdo: Fator de potência: relação entre potência ativa e aparente. Procedimentos em aula: Aulas expositivas, utilizando recursos gráficos para ilustração do conceito.</p>	<p>27/11 a 01/12 11/12 a 18/12</p>

IV - Plano de Avaliação de Competências
Componente Curricular: Instalações e Comandos Elétricos

Módulo: 1º

Competência	Instrumentos e Procedimentos de Avaliação	Critérios de Desempenho	Evidências de Desempenho
Analisar condições técnicas, econômicas e ambientais.	Apresentação de Seminário;	Disciplina; Trabalho em Equipe; Pontualidade;	Executar medições e ensaios visando melhorias na planta industrial.
Atuar na concepção de projetos de instalação de máquinas e comandos elétricos.	Prova Dissertativa (Individual);	Pontualidade, Disciplina Compreensão.	Decidir qual melhor equipamento a ser utilizado na confecção de um projeto ou em sua manutenção.
Avaliar as características de materiais e componentes utilizados em instalações elétricas industriais.	Resolução de Exercícios	Destreza Disciplina Construção de Conceito	Fazer manutenção em instalações elétrica e comandos elétricos.
Interpretar catálogos, manuais e tabelas técnicas de instalação de máquinas e comandos elétricos.	Prova Dissertativa (Individual) Participação em Sala de Aula	Destreza Compreensão Construção de Conceito	Testar circuitos de comando e componentes dos circuitos.
Interpretar projetos e leiautes de instalação de máquinas e comandos elétricos.	Prova Prática (em Grupo) Trabalho Prático (em Grupo)	Trabalho em Equipe Destreza Compreensão	Testar lógicas de máquinas através de ensaios de causas e danos em comandos para identificar possíveis falhas e posterior manutenção e/ou substituição.
Acompanhar testes de funcionamento de máquinas e equipamentos.	Trabalho Prático (Individual) Trabalho Prático (em Grupo)	Destreza Trabalho em Equipe Construção de Conceito.	Efetuar reparos em painéis de máquinas conforme especificações técnicas.
Diagnosticar falhas e defeitos em instalações e equipamentos.	Prova Dissertativa (Individual);	Pontualidade, Compreensão.	Corrigir fator de potencia e calcular a demanda em instalações elétricas.
Interpretar croquis, esquemas de instalações industriais.	Trabalho Prático (Individual) Trabalho Prático (em Grupo)	Destreza Trabalho em Equipe Construção de Conceito.	Desenvolver diagramas elétricos dentro das normas técnicas.

V – Plano de atividades docentes

Atividades Previstas	Projetos e Ações voltados à redução da Evasão Escolar	Atendimento a alunos por meio de ações e/ou projetos voltados à superação de defasagens de aprendizado ou em processo de Progressão Parcial	Preparo e correção de avaliações	Preparo de material didático	Participação em reuniões com Coordenador de Curso e/ou previstas em Calendário Escolar
Julho		Folha diagnóstica		Elaboração das Aulas teóricas e práticas	Reunião Pedagógica
Agosto			Avaliação Prática		Reunião de cursos
Setembro	Realização de atividades extras para os alunos		Avaliação Teórica		Conselho Intermediário
Outubro			Avaliação Teórica	Elaboração das Aulas teóricas e práticas	
Novembro	Realização de atividades extras para os alunos		Avaliação Prática		Reunião de Área
Dezembro				Elaboração das Aulas teóricas e práticas	Conselho Final

VI – Material de Apoio Didático para Aluno (inclusive bibliografia)

Apostilas sobre instalações elétricas – Disponibilizada no setor de cópias da Unidade Escolar.
Apostilas sobre comandos elétricos– Disponibilizada no setor de copias da Unidade Escolar.
GERALDO CAVALIN e SEVERINO CEVELIN. Instalações Elétricas Prediais, 20^o edição.

VII – Propostas de Integração e/ou Interdisciplinares e/ou Atividades Extra**VIII – Estratégias de Recuperação Contínua (para alunos com baixo rendimento/dificuldades de aprendizagem)**

Os discentes com aproveitamento insatisfatório constituir-se-ão de atividades, recursos e metodologias diferenciadas e individualizadas com a finalidade de eliminar e/ou reduzir a deficiência de aprendizagem que inviabilizou o desenvolvimento das competências visadas neste componente curricular. Para isso, serão realizadas:

- Revisão dos conteúdos ministrados, utilizando-se de situações motivadoras, associadas a experiências reais produtivas e gratificantes, de preferência que fazem parte do cotidiano do discente, possibilitando-lhe um maior entusiasmo no processo sistemático da construção do conhecimento.
- Reutilização de critérios diferenciados de avaliação que possibilitem verificar em que medida as estratégias de recuperação adotadas pelo docente tiveram êxito, a partir das competências e habilidades evidenciadas pelo discente a partir de então.

IX – Identificação:

Nome do professor: Thiago Moraes Prado

Assinatura:

Data:

Nome do professor: Anderson Alves da Silva

Assinatura:

Data:

X – Parecer do Coordenador de Curso:

O plano de trabalho docente consta de métodos e procedimentos didáticos diferenciados.

Nome do coordenador: Ariovaldo Sano

Assinatura:

Data:

Data e ciência do Coordenador Pedagógico

XI – Replanejamento