

# 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 de Técnico em Mecatrônica	
Qualificação: Técnica de Nível Médio de Técnico em Mecatrônica	
Componente Curricular: Automação Mecatrônica II (Eletrohidráulica e Eletropneumática)	
Módulo: 2º	C. H. Semanal: 2,5 aulas
Professor: Jocimar Fernando de Souza	

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

**PERFIL PROFISSIONAL:**

O ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA é o profissional que atua na área industrial, assistindo técnicos e engenheiros no projeto, instalação e manutenção de sistemas produtivos automatizados; identificando e aplicando características e propriedades de materiais; elaborando croqui e desenhos, assim como lendo e interpretando catálogos, manuais e tabelas de aplicação industrial.

**ATRIBUIÇÕES**

- Identificar componentes e atuadores eletrohidráulicos e eletropneumáticos.
- Identificar componentes de automação elétricos, bem como identificar suas características básicas.
- Interpretar catálogos e manuais técnicos

**ÁREA DE ATIVIDADES**

**A - PROJETAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO**

Dimensionar dispositivos e materiais para instalações elétricas.  
Selecionar materiais para sistemas mecânicos.

**B - REALIZAR MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO**

Assistir manutenção corretiva básica de sistemas mecânicos em automação.

Assistir medidas e testes de grandezas elétricas para identificação de necessidades de manutenção de sistemas de automação;

**C - PARTICIPAR DA ELABORAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DE SISTEMAS**

Assistir tecnicamente na documentação de projetos de sistemas de automação, executando desenhos mecânicos e diagramas elétricos, pneumáticos e hidráulicos.

Interpretar resultados de medidas e testes de grandezas elétricas.

**D - ANALISAR TECNICAMENTE A AQUISIÇÃO DE COMPONENTES, EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO.**

Avaliar disponibilidade de peças de reposição de componentes hidráulicos, pneumáticos e eletroeletrônicos.

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

Componente Curricular: Automação Mecatrônica II (Eletrohidráulica e Eletropneumática)

Módulo: 2º

Nº	Competências	Nº	Habilidades	Nº	Bases Tecnológicas
1	Interpretar catálogos, manuais e tabelas referentes a componentes de sistemas elétricos.	1	Interpretar e aplicar informações obtidas em manuais de componentes elétricos	1	Características de funcionamento de componentes elétricos aplicados à automação:
2	Interpretar circuitos eletrohidráulicos e eletropneumáticos.	2	Identificar circuitos de comandos elétricos para aplicações hidráulicas e pneumáticas.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contatos Elétricos</li> <li>• Relés</li> <li>• Solenóides</li> <li>• Solenóides Proporcionais</li> <li>• Sensores de proximidade</li> </ul>
3	Montar circuitos eletrohidráulicos e eletropneumáticos.	3	Realizar estudos de viabilidade da implementação de comandos elétricos para circuitos hidráulicos e pneumáticos.	2	Técnicas de análise de comandos elétricos:
4	Realizar manutenção corretiva em sistema eletrohidráulicos e eletropneumáticos.	4	Selecionar componentes adequados para implementação de comando elétricos para circuitos hidráulicos e pneumáticos.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagrama Trajeto-Passo</li> <li>• Lógica Combinacional</li> </ul>
5	Projetar circuitos eletrohidráulicos e eletropneumáticos.	5	Identificar possíveis falhas em componente elétricos de comandos para circuitos hidráulicos e pneumáticos.	3	Técnicas para análise da viabilidade financeira de comandos elétricos.
6	Identificar automação utilizando CLP.	6	Executar projetos de circuitos eletrohidráulicos e eletropneumático.	4	Aplicações de comandos elétricos em circuitos hidráulicos e pneumáticos
		7	Identificar circuitos comandados por CLP	5	Funcionamento interno dos componentes elétricos aplicados à comandos elétricos.
				6	Técnicas de projeto de comandos elétricos.
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagrama Trajeto-Passo</li> <li>• Lógica Combinacional</li> </ul>
				7	Funcionamento do CLP
				8	Introdução às linguagens de programação de CLPs: Ladder Statement List

### III – Procedimento Didático e Cronograma de Desenvolvimento

Componente Curricular: Automação Mecatrônica II (Eletrohidráulica e Eletropneumática)

Módulo: 2º

Habilidade	Bases Tecnológicas	Procedimentos Didáticos	Cronograma / Dia e Mês
	Revisão	<b>Conteúdo:</b> Apresentação da disciplina: Bases Tecnológicas, Competências e Habilidades, Critério de Avaliação. <b>Procedimento Didático:</b> Aula expositiva em lousa com conteúdos teóricos e exemplos práticos.	24/07 a 28/07
	Revisão	<b>Conteúdo:</b> Acionamento de Cilindro de Simples ação; Acionamento de Cilindro e dupla ação <b>Procedimento Didático:</b> Montagem prática em Kit didático (Maleta pneumática SMC)	31/07 a 04/08
	Revisão	<b>Conteúdo:</b> Acionamento de Cilindro e dupla ação comando indireto (Válvula com acionamento pneumático) <b>Procedimento Didático:</b> Montagem prática em Kit didático (Maleta pneumática SMC)	07/08 a 11/08
	Revisão	<b>Conteúdo:</b> Válvula Alternadora, Válvula de Simultaneidade e Válvula Reguladora de Fluxo <b>Procedimento Didático:</b> Montagem prática em Kit didático (Maleta pneumática SMC)	14/08 a 18/08
	Revisão	<b>Conteúdo:</b> Válvula com acionamento Mecânico (por rolete)	21/08 a 25/08

		<b>Procedimento Didático:</b> Montagem prática em Kit didático (Maleta pneumática SMC)	
	Revisão	<b>Conteúdo:</b> Simulação de circuito pneumático <b>Procedimento Didático:</b> Utilização do software Fluidsim no Laboratório de Informática	28/08 a 01/09
		Avaliação teórica: Circuitos pneumáticos, válvulas direcionais, cilindros pneumáticos	04/09 a 08/09
Interpretar e aplicar informações obtidas em manuais de componentes elétricos Selecionar componentes adequados para implementação de comando elétricos para circuitos hidráulicos e pneumáticos.	Características de funcionamento de componentes elétricos aplicados à automação: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contatos Elétricos</li> <li>• Relés</li> <li>• Solenóides</li> <li>• Solenóides Proporcionais</li> <li>• Sensores de proximidade</li> </ul> Funcionamento interno dos componentes elétricos aplicados à comandos elétricos.	<b>Conteúdo:</b> Definição, funcionamento interno e apresentação de botoeiras Normalmente Aberta (NA), botoeiras Normalmente Fechadas (NF), contatos NA e NF <b>Procedimento Didático:</b> Aulas expositivas	11/09 a 15/09
Interpretar e aplicar informações obtidas em manuais de componentes elétricos Selecionar componentes adequados para implementação de comando elétricos para circuitos hidráulicos e pneumáticos.	Características de funcionamento de componentes elétricos aplicados à automação: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contatos Elétricos</li> <li>• Relés</li> <li>• Solenóides</li> <li>• Solenóides Proporcionais</li> <li>• Sensores de proximidade</li> </ul> Funcionamento interno dos componentes elétricos aplicados à comandos elétricos.	<b>Conteúdo:</b> Definição, descrição de funcionamento interno de solenoides, válvulas solenoides com acionamento unidirecional e acionamento bidirecional <b>Procedimento Didático:</b> Aulas expositivas e montagem prática em Kit didático (Maleta pneumática SMC) envolvendo válvulas solenoides com acionamento unidirecional e acionamento bidirecional	18/09 a 22/09

<p>Interpretar e aplicar informações obtidas em manuais de componentes elétricos</p> <p>Identificar circuitos de comandos elétricos para aplicações hidráulicas e pneumáticas.</p>	<p>Aplicações de comandos elétricos em circuitos hidráulicos e pneumáticos</p>	<p><b>Conteúdo:</b> Circuito eletropneumático e eletrohidráulico, comando em série e em paralelo</p> <p><b>Procedimento Didático:</b> Montagem prática em Kit didático (Maleta pneumática SMC) e simulação no software fluidsim Laboratório de Informática</p>	<p>25/09 a 29/09</p>
<p>Interpretar e aplicar informações obtidas em manuais de componentes elétricos</p> <p>Identificar circuitos de comandos elétricos para aplicações hidráulicas e pneumáticas.</p>	<p>Aplicações de comandos elétricos em circuitos hidráulicos e pneumáticos</p>	<p><b>Conteúdo:</b> Circuito eletropneumático e eletrohidráulico, comando com utilização de fim de curso.</p> <p><b>Procedimento Didático:</b> Montagem prática em Kit didático (Maleta pneumática SMC) e simulação no software fluidsim Laboratório de Informática</p>	<p>02/10 a 06/10</p>
<p>Interpretar e aplicar informações obtidas em manuais de componentes elétricos</p> <p>Identificar circuitos de comandos elétricos para aplicações hidráulicas e pneumáticas.</p>	<p>Aplicações de comandos elétricos em circuitos hidráulicos e pneumáticos</p>	<p><b>Conteúdo:</b> Circuito eletropneumático e eletrohidráulico, comando com utilização de temporizador.</p> <p><b>Procedimento Didático:</b> Simulação no software fluidsim Laboratório de Informática</p>	<p>09/10 a 13/10</p>
<p>Interpretar e aplicar informações obtidas em manuais de componentes elétricos</p> <p>Identificar circuitos de comandos elétricos para aplicações hidráulicas e pneumáticas.</p>	<p>Aplicações de comandos elétricos em circuitos hidráulicos e pneumáticos</p>	<p><b>Conteúdo:</b> Circuito eletropneumático e eletrohidráulico, comando com utilização de temporizador.</p> <p><b>Procedimento Didático:</b> Montagem prática em painel didático da Festo no laboratório de hidráulica e pneumática e utilização do software para simulação: Fluidsim</p>	<p>16/10 a 20/10</p>

<p>Interpretar e aplicar informações obtidas em manuais de componentes elétricos Identificar circuitos de comandos elétricos para aplicações hidráulicas e pneumáticas.</p>	<p>Aplicações de comandos elétricos em circuitos hidráulicos e pneumáticos</p>	<p><b>Conteúdo:</b> Circuito eletropneumático e eletrohidráulico, comando com utilização de temporizador e fim de curso. <b>Procedimento Didático:</b> Montagem prática em Kit didático (Maleta pneumática SMC)</p>	<p>23/10 a 27/10</p>
<p>Interpretar e aplicar informações obtidas em manuais de componentes elétricos Identificar circuitos de comandos elétricos para aplicações hidráulicas e pneumáticas.</p>	<p>Aplicações de comandos elétricos em circuitos hidráulicos e pneumáticos</p>	<p><b>Conteúdo:</b> Descrição, aplicação e funcionalidade de sensores de proximidades. <b>Procedimento Didático:</b> Aula expositiva e montagem prática em painel didático da Festo no laboratório de hidráulica e pneumática e utilização do software para simulação: Fluidsim</p>	<p>30/10 a 03/11 06/11 a 10/11</p>
<p>Realizar estudos de viabilidade da implementação de comandos elétricos para circuitos hidráulicos e pneumáticos. Identificar possíveis falhas em componente elétricos de comandos para circuitos hidráulicos e pneumáticos. Executar projetos de circuitos eletro-hidráulicos e eletro-pneumático.</p>	<p>Técnicas de análise de comandos elétricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagrama Trajeto-Passo</li> <li>• Lógica Combinacional</li> </ul> <p>Técnicas para análise da viabilidade financeira de comandos elétricos.</p>	<p><b>Conteúdo:</b> Descrição de Diagrama Trajeto – Passo e lógica combinacional, Análise de Comandos eletropneumáticos e eletrohidraulicos, desenvolvimento de diagrama trajeto-passo <b>Procedimento Didático:</b> Aula expositiva e montagem prática em painel didático da Festo no laboratório de hidráulica e pneumática e utilização do software para simulação: Fluidsim</p>	<p>13/11 a 17/11</p>

<p>Realizar estudos de viabilidade da implementação de comandos elétricos para circuitos hidráulicos e pneumáticos. Identificar possíveis falhas em componentes elétricos de comandos para circuitos hidráulicos e pneumáticos. Executar projetos de circuitos eletro-hidráulicos e eletro-pneumático.</p>	<p>Aplicações de comandos elétricos em circuitos hidráulicos e pneumáticos</p>	<p><b>Conteúdo:</b> Montagem de circuitos eletropneumáticos e eletrohidráulicos (Sequencial de dois Cilindros)</p> <p><b>Procedimento Didático:</b> Aula expositiva e montagem prática em painel didático da Festo no laboratório de hidráulica e pneumática e utilização do software para simulação: Fluidsim</p>	<p>20/11 a 24/11 27/11 a 01/12</p>
<p>Realizar estudos de viabilidade da implementação de comandos elétricos para circuitos hidráulicos e pneumáticos. Identificar possíveis falhas em componente elétricos de comandos para circuitos hidráulicos e pneumáticos. Executar projetos de circuitos eletro-hidráulicos e eletro-pneumático.</p>	<p>Aplicações de comandos elétricos em circuitos hidráulicos e pneumáticos Técnicas de projeto de comandos elétricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagrama Trajeto-Passo</li> <li>• Lógica Combinacional</li> </ul>	<p><b>Conteúdo:</b> Avaliação com análise e montagem de comando elétrico aplicado em circuitos pneumáticos e circuitos hidráulicos</p> <p><b>Procedimento Didático:</b> Aula expositiva teórica com apresentação do equipamento</p>	<p>04/12 a 08/12</p>
<p>Identificar circuitos comandados por CLP</p>	<p>Funcionamento do CLP Introdução às linguagens de programação de CLPs: Ladder Statement List</p>	<p><b>Conteúdo:</b> Funcionamento e programação de Controladores Lógicos Programáveis</p> <p><b>Procedimento Didático:</b> Aula expositiva teórica com apresentação do equipamento</p>	<p>11/12 a 18/12</p>



#### IV - Plano de Avaliação de Competências

Competência	Instrumentos e Procedimentos de Avaliação	Critérios de Desempenho	Evidências de Desempenho
Interpretar catálogos, manuais e tabelas referentes a componentes de sistemas elétricos.	Prova Dissertativa (Individual) Prova Prática (em Grupo) Trabalho Prático (em Grupo)	Destreza Trabalho em Equipe Organização Construção de Conceito	Selecionar os componentes elétricos de acordo com especificações de catálogos, manuais e tabelas.
Interpretar circuitos eletrohidráulicos e eletropneumáticos.	Prova Dissertativa (Individual) Prova Prática (em Grupo) Trabalho Prático (em Grupo)	Destreza Trabalho em Equipe Organização Construção de Conceito	Relacionar as propriedades, características e aplicações para circuitos eletropneumático e eletrohidráulico.
Montar circuitos eletro-hidráulicos e eletropneumáticos.	Resolução de Exercícios Trabalho Prático (em Grupo)	Destreza Trabalho em Equipe Organização	Efetuar a simulação e montagem dos circuitos eletro-hidráulicos e eletropneumáticos
Realizar manutenção corretiva em sistema eletro-hidráulicos e eletropneumáticos.	Resolução de Exercícios Trabalho Prático (em Grupo)	Destreza Trabalho em Equipe Organização	Solucionar possíveis problemas dos sistemas eletro-hidráulicos e eletropneumáticos.
Projetar circuitos eletro-hidráulicos e eletropneumáticos.	Prova Dissertativa (Individual) Prova Prática (em Grupo) Trabalho Prático (em Grupo)	Destreza Trabalho em Equipe Organização Construção de Conceito	Evidenciar o funcionamento correto do projeto para atender determinadas aplicações
Identificar automação utilizando CLP	Prova Dissertativa (Individual) Prova Prática (em Grupo) Trabalho Prático (em Grupo)	Destreza Trabalho em Equipe Organização Construção de Conceito	Aplicar os conceitos de controladores programáveis em circuitos de automação.

**V – Plano de atividades docentes**

<b>Atividades Previstas</b>	<b>Projetos e Ações voltados à redução da Evasão Escolar</b>	<b>Atendimento a alunos por meio de ações e/ou projetos voltados à superação de defasagens de aprendizado ou em processo de Progressão Parcial</b>	<b>Preparo e correção de avaliações</b>	<b>Preparo de material didático</b>	<b>Participação em reuniões com Coordenador de Curso e/ou previstas em Calendário Escolar</b>
<b>Julho</b>	Identificar alunos com assiduidade baixa e comunicar o coordenador			Disponibilizar material de apoio	
<b>Agosto</b>	Identificar alunos com assiduidade baixa e comunicar o coordenador			Disponibilizar material de apoio	Reunião de Área
<b>Setembro</b>	Identificar alunos com assiduidade baixa e comunicar o coordenador	Levantamento das lacunas de aprendizagem e organização de recuperação contínua dessas lacunas	Aplicação e correção de Prova Avaliativa (Individual)		
<b>Outubro</b>	Identificar alunos com assiduidade baixa e comunicar o coordenador				Reunião de Área
<b>Novembro</b>	Identificar alunos com assiduidade baixa e comunicar o coordenador	Levantamento das lacunas de aprendizagem e organização de recuperação contínua dessas lacunas	Aplicação e correção de Prova Avaliativa (Individual)		
<b>Dezembro</b>	Identificar alunos com assiduidade baixa e comunicar o coordenador				

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

FIALHO, A. B. Automação Hidráulica: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos, 5ed. São Paulo: Érica, 2010.

FIALHO, A. B. Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos, 5ed. São Paulo: Érica, 2007.

Apostila: Tecnologia Eletrohidráulica Industrial – Parker disponível em: << <http://www.parkerstoretaubate.com.br/catalogos/Treinamento/M1003-1%20BR.pdf> >>

Apostila: Tecnologia Eletropneumática Industrial – Parker disponível em << [http://unedserra-ehp.tripod.com/m\\_1002\\_2.pdf](http://unedserra-ehp.tripod.com/m_1002_2.pdf) >>

BONACORSO, N. G.; NOLL, V. Automação Eletropneumática, São Paulo: Érica, 1997

Apostila elaborada pelos professores disponível para aquisição por parte dos alunos no Setor de Fotocópia da UE, e em arquivo eletrônico disponibilizado pelos próprios docentes.

## 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: Jocimar Fernando de Souza

Assinatura:

Data:

## X – Parecer do Coordenador de Curso:

*O PTD apresenta procedimentos didáticos diversificados e instrumentos de avaliação adequados.*

Nome do coordenador: Ariovaldo Sano

Assinatura:

Data:

\_\_\_\_\_  
Data e ciência do Coordenador Pedagógico

**XI – Replanejamento**