

## Plano de Trabalho Docente – 2016

### Ensino Técnico

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

Etec Paulino Botelho

Código: 091

Município: São Carlos

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Habilitação Profissional: Técnico em Mecatrônica

Qualificação: Auxiliar Técnico de Mecatrônica

Componente Curricular: AUTOMAÇÃO MECATRÔNICA I (HIDR. E PNEUM.)

Módulo: I

C. H. Semanal: 2,5 ha

Professores : Celso H. Tamashiro / Anderson A. Beluco

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

Identificar componentes e atuadores hidráulicos e pneumáticos.  
Identificar materiais e componentes e suas características, utilizados em automação.  
Ler e interpretar desenhos e representações gráficas.  
Identificar componentes para automação industrial.  
Auxiliar na manutenção corretiva básica de sistemas de automação.  
Auxiliar na elaboração de projetos de sistemas de automação.  
Identificar por meio de croqui melhorias implementadas nos sistemas de automação.  
Auxiliar na montagem de componentes mecânicos, hidráulicos e pneumáticos em sistemas de automação.

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

Componente Curricular: AUTOMAÇÃO MECATRÔNICA I (HIDR. E PNEUM.)

Módulo: I

| Nº | Competências                                                                                                  | Nº | Habilidades                                                                                                      | Nº | Bases Tecnológicas                                                                                                 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Analisar circuitos básicos pneumáticos e hidráulicos.                                                         | 1  | Distinguir meios de produção, distribuição e preparação para ar comprimido e fluido hidráulico.                  | 1  | Mecânica de fluídos: compressibilidade, viscosidade, vazão, compressão.                                            |
| 2  | Distinguir propriedades e características de sistemas hidráulicos e pneumáticos.                              | 2  | Elaborar diagramas de circuitos pneumáticos e hidráulicos.                                                       | 2  | Ar comprimido: produção e distribuição                                                                             |
| 3  | Projetar sistema de ar comprimido simples, selecionando os equipamentos em função de suas necessidades.       | 3  | Interpretar leituras de instrumentos e equipamentos de medidas de pressão em sistemas hidráulicos e pneumáticos. | 3  | Fluidos hidráulicos: preparação e distribuição                                                                     |
| 4  | Projetar sistemas hidráulicos, dimensionando seus componentes.                                                | 4  | Montar sistemas hidráulicos e pneumáticos                                                                        | 4  | Bombas e reservatórios hidráulicos                                                                                 |
| 5  | Analisar e avaliar a dinâmica dos componentes em circuitos hidráulicos e pneumáticos.                         |    |                                                                                                                  | 5  | Simbologia utilizada em sistemas hidráulicos e pneumáticos; normas de padronização.                                |
| 6  | Avaliar e selecionar componentes e instrumentos de medição adequados aos circuitos hidráulicos e pneumáticos. |    |                                                                                                                  | 6  | Componentes hidráulicos e pneumáticos: compressores, bombas, atuadores, unidade de conservação, elementos lógicos. |
| 7  | Interpretar diagramas e simbologias de circuitos hidr. e pneumáticos                                          |    |                                                                                                                  | 7  | Montagem e simulação de sistemas hidráulicos e pneumáticos.                                                        |

**Unidade de Ensino Médio e Técnico - Cetec**

**III – Procedimento Didático e Cronograma de Desenvolvimento**

Componente Curricular: AUTOMAÇÃO MECATRÔNICA I (HIDR. E PNEUM.)

Módulo: I

| Habilidade                                                                                                                                           | Bases Tecnológicas                                                                                                                                                 | Procedimentos Didáticos                                                                                                                           | Cronograma / Dia e Mês |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Distinguir meios de produção, distribuição e preparação para ar comprimido e fluído hidráulico.                                                      | Propriedades físicas do fluido.<br>Produção, distribuição e preparação do ar comprimido.<br>Circuitos simples<br>Cilindros simples ação e dupla ação               | Aulas expositivas; explanação teórica.<br>Apresentação de vídeos e apostilas.                                                                     | 11 / 02 a 16 / 02      |
| Elaborar diagramas de circuitos pneumáticos e hidráulicos.<br>Montar sistemas hidráulicos e pneumáticos<br>Montar sistemas hidráulicos e pneumáticos | Válvulas de controle direcional. Simbologia e convenções.<br>Acionam. direto e indireto.<br>Controle de fluxo.<br>Válvulas auxiliares: elemento “ou”, elemento “e” | Aula expositiva<br>Montagem prática de circuitos em bancada hidráulica e pneumática.<br>Simulação em software.<br>Resolução de problemas práticos | 23 / 02 a 01 / 03      |
| Elaborar diagramas de circuitos pneumáticos e hidráulicos.<br>Montar sistemas hidráulicos e pneumáticos                                              | Fim de Curso. Escape rápido.<br>Ciclo automático                                                                                                                   | Aula expositiva<br>Montagem prática de circuitos em bancada hidráulica e pneumática.<br>Simulação em software.<br>Resolução de problemas práticos | 01 / 03 a 22 / 03      |
| Elaborar diagramas de circuitos pneumáticos e hidráulicos.<br>Montar sistemas hidráulicos e pneumáticos                                              | Temporizadores                                                                                                                                                     | Aula expositiva<br>Montagem prática de circuitos em bancada hidráulica e pneumática.<br>Simulação em software.<br>Resolução de problemas práticos | 29 / 03 a 05 / 04      |

**Unidade de Ensino Médio e Técnico - Cetec**

|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Distinguir meios de produção, distribuição e preparação para ar comprimido e fluído hidráulico. Interpretar leituras de instrumentos e equipamentos de medidas de pressão em sistemas hidráulicos e pneumáticos. | Atuadores; Tipos; catálogos; dimensionamento<br>Cálculos de força, pressão, cilindros.<br>Hidráulica. Princípios da física aplicados à hidráulica | Aula expositiva.<br>Resolução de problemas práticos                                                                                               | 12 / 04 a 26 / 04 |
| Distinguir meios de produção, distribuição e preparação para ar comprimido e fluído hidráulico. Elaborar diagramas de circuitos pneumáticos e hidráulicos. Montar sistemas hidráulicos e pneumáticos             | Hidráulica: componentes, circuitos hidráulicos                                                                                                    | Aula expositiva.<br>Montagem prática de circuitos em bancada hidráulica                                                                           | 26 / 04 a 17 / 05 |
| Elaborar diagramas de circuitos pneumáticos e hidráulicos. Montar sistemas hidráulicos e pneumáticos                                                                                                             | Pneumática: Contadores                                                                                                                            | Aula expositiva<br>Montagem prática de circuitos em bancada hidráulica e pneumática.<br>Simulação em software.<br>Resolução de problemas práticos | 17/ 05 a 07 / 06  |
| Elaborar diagramas de circuitos pneumáticos e hidráulicos. Montar sistemas hidráulicos e pneumáticos                                                                                                             | Circuitos pneumáticos sequenciais                                                                                                                 | Aula expositiva<br>Montagem prática de circuitos em bancada hidráulica e pneumática.<br>Simulação em software.<br>Resolução de problemas práticos | 07 / 06 a 21 / 06 |
| Elaborar diagramas de circuitos pneumáticos e hidráulicos.                                                                                                                                                       | Método Cascata                                                                                                                                    | Aula expositiva<br>Montagem prática de circuitos em bancada hidráulica e pneumática.<br>Simulação em software.<br>Resolução de problemas práticos | 21 / 06 a 05 / 07 |

#### IV - Plano de Avaliação de Competências

| Competência                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Instrumento(s) e Procedimentos de Avaliação <sup>1</sup>                                                                                                     | Critérios de Desempenho                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Evidências de Desempenho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar circuitos básicos pneumáticos e hidráulicos.</li> <li>• Distinguir propriedades e características de sistemas hidráulicos e pneumáticos.</li> <li>• Projetar sistema de ar comprimido simples, selecionando os equipamentos em função de suas necessidades.</li> <li>• Projetar sistemas hidráulicos, dimensionando seus componentes.</li> <li>• Analisar e avaliar a dinâmica dos componentes em circuitos hidráulicos e pneumáticos.</li> <li>• Avaliar e selecionar componentes e instrumentos de medição adequados aos circuitos hidráulicos e pneumáticos.</li> <li>• Interpretar diagramas e simbologias de circuitos hidr. e pneumáticos</li> </ul> | Prova;<br>Exercícios: elaborar diagramas pneumáticos e hidráulicos.<br>Resolução de problemas no software de simulação;<br>Montagem de circuitos em bancada. | Domínio dos conceitos;<br>Utilização correta da simbologia;<br>Lógica dos circuitos elaborados;<br>Organização, criticidade e pesquisa.<br>Identificação dos componentes;<br>Domínio do software;<br>Apresentação dos exercícios nos prazos estabelecidos;<br>Habilidade para montar os circuitos em bancada e detectar erros; | Desempenho prático que evidencie:<br>Conhecimento das funções dos componentes.<br>Esquemas com lista de material com fornecedor, códigos, quantidades e descrição dos itens<br>Conhecimento do software de simulação dos circuitos.<br>Conhecimento na utilização da simbologia.<br>Domínio na montagem e identificação de erros de montagem dos circuitos; |

---

**Unidade de Ensino Médio e Técnico - Cetec**

**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>Fevereiro</b>            | X                                                            | X                                                                                                                                                  | X                                       | X                                   |                                                                                               |
| <b>Março</b>                |                                                              | X                                                                                                                                                  | X                                       | X                                   | X                                                                                             |
| <b>Abril</b>                | X                                                            | X                                                                                                                                                  | X                                       | X                                   |                                                                                               |
| <b>Maiο</b>                 | X                                                            | X                                                                                                                                                  | X                                       | X                                   | X                                                                                             |
| <b>Junho</b>                |                                                              | X                                                                                                                                                  | X                                       | X                                   |                                                                                               |
| <b>Julho</b>                | X                                                            | X                                                                                                                                                  | X                                       | X                                   |                                                                                               |

**Administração Central**  
**Unidade de Ensino Médio e Técnico - Cetec**

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

- Mecânica vol.4 – Automação, Maria Leonor Reis Vianna, Centro Paula Souza, Fundação Padre Anchieta
- Apostila: Automação Eletropneumática Industrial - Parker
- Apostilas de Eletropneumática da Festo
- Telecurso 2000 – Automação
- Vídeos didáticos de Automação Pneumática e Hidráulica Parker e Festo
- FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação Hidráulica: Projetos, Dimensionamento e Análise De Circuito. / Ed. Erica
- NATALE, Fernando. Automação Pneumática / Ed. Erica
- Catálogos de fabricantes: Festo, Parker, Norgren
- Bancadas didáticas Festo e Parker / Software Simulador Fluidsim

**VII – Propostas de Integração e/ou Interdisciplinares e/ou Atividades Extra**

Construção de mecanismo mecatrônico de baixo custo utilizando plataforma Arduino.

**VIII – Estratégias de Recuperação Contínua (para alunos com baixo rendimento/dificuldades de aprendizagem)**

Recuperação contínua: Acompanhamento individual dos alunos com rendimento insatisfatório nos exercícios e trabalhos realizados em classe e laboratórios.  
Utilização de atividades extras para recuperação

**IX – Identificação:**

Nome do professores: Celso H. Tamashiro / Anderson A. Beluco

Assinatura:

Data: 25/02/2016

**X – Parecer do Coordenador de Curso:**

*Consta no Plano de Trabalho Docente o desenvolvimento das competências definidas para o componente curricular.*

Nome do coordenador: Celso H. Tamashiro

Assinatura:

Data:

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

---

**Administração Central  
Unidade de Ensino Médio e Técnico - Cetec**

|                           |
|---------------------------|
| <b>XI- Replanejamento</b> |
|                           |