

## 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 Assistente Técnico de Mecatrônica**

Componente Curricular: **Eletrônica Digital**

Módulo: 2º

C. H. Semanal: 2,5 aulas

Professor: Christopher Magalhães

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

### **ATRIBUIÇÕES**

Identificar componentes de automação elétricos, bem como identificar suas características básicas.

Interpretar catálogos e manuais técnicos.

### **ÁREA DE ATIVIDADES**

#### **B - REALIZAR MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE 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 diagramas elétricos.

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 eletroeletrônicos.

#### **E - INSTALAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO.**

Montar componentes eletroeletrônicos em sistemas de automação.

Utilizar equipamentos de proteção.

**II – Competências, Habilidades e Bases Tecnológicas do Componente Curricular**  
**Componente Curricular: Eletrônica Digital**

**Módulo: 2º**

<b>Nº</b>	<b>Competências</b>	<b>Nº</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Nº</b>	<b>Bases Tecnológicas</b>
	<b>Função: Planejamento e Controle</b>		<b>Função: Planejamento e Controle</b>		<b>Função: Planejamento e Controle</b>
1	Interpretar e avaliar ensaios e testes de circuitos aritméticos e sequenciais básicos.	1.1	Aplicar técnicas de análise para circuitos aritméticos e sequenciais aplicados em sistemas mecatrônicos.	1	Noções de Circuitos aritméticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Somador</li> <li>• Subtrator</li> </ul>
2	Interpretar e avaliar circuitos digitais multiplexados e demultiplexados.	1.2	Realizar manutenção e testes em circuitos aritméticos e sequenciais.	2	Multiplexadores e demultiplexadores
3	Caracterizar os sistemas de circuitos sequenciais básicos.	1.3	Montagem de circuitos aritméticos e sequenciais para automação fixa.	3	Sequenciais: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flip-Flop</li> </ul>
4	Interpretar e avaliar ensaios e testes de registradores, contadores e conversores.	2.1	Executar montagens de circuitos multiplexadores e demultiplexadores.	4	Registradores
5	Especificar componentes digitais aplicados a registradores e contadores.	2.2	Identificar sistemas multiplexadores e demultiplexadores aplicados a sistemas mecatrônicos.	5	Contadores
6	Identificar e analisar o funcionamento e aplicações de conversores A/D e D/A.	3	Realizar montagens de circuitos registradores e contadores.	6	Conversores A/D e D/A
		4.1	Montagem de circuitos com registradores, contadores e conversores (A/D e/ou D/A).		
		4.2	Identificar e realizar testes em conversores A/D e D/A em sistemas mecatrônicos.		

**III – Procedimento Didático e Cronograma de Desenvolvimento**  
**Componente Curricular: Eletrônica Digital**

**Módulo: 2º**

Habilidade	Bases Tecnológicas	Procedimentos Didáticos	Cronograma / Dia e Mês
		<p><b>Conteúdo:</b>  Apresentação das Bases Tecnológicas, Competências e Habilidades. Apresentação do critério de avaliação a ser adotado. Revisão Sistema Binário.</p> <p><b>Procedimento didático:</b>  Aula expositiva dialogada.  Aplicação de exercícios.  Atividade prática com kit didático Minipa.</p>	24/07 a 11/08
		<p><b>Conteúdo:</b>  Revisão de Portas Lógicas</p> <p><b>Procedimento didático:</b>  Exposição dialogada.  Aplicação de exercícios.  Aula prática com kit didático Minipa.</p>	14/08 a 25/08
<p>Aplicar técnicas de análise para circuitos aritméticos aplicados em sistemas mecatrônicos.  Realizar manutenção e testes em circuitos aritméticos.  Montagem de circuitos aritméticos para automação fixa.</p>	<p>Noções de Circuitos aritméticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Somador</li> <li>• Subtrator.</li> </ul>	<p><b>Conteúdo:</b>  Explicação de soma binária. Explicação de circuitos aritméticos (meio-somador).</p> <p><b>Procedimento didático:</b>  Aula expositiva dialogada.  Demonstração do funcionamento de um circuito somador em laboratório.</p>	28/08 a 08/09
<p>Executar montagens de circuitos multiplexadores e demultiplexadores.  Identificar sistemas multiplexadores e demultiplexadores aplicados a sistemas mecatrônicos.</p>	<p>Multiplexadores e demultiplexadores</p>	<p><b>Conteúdo:</b>  Apresentação do conceito de mux e suas aplicações.</p> <p><b>Procedimento didático:</b>  Aula expositiva dialogada.  Aula prática em laboratório utilizando kit didático Minipa..</p>	11/09 a 22/09

<p>Executar montagens de circuitos multiplexadores e demultiplexadores. Identificar sistemas multiplexadores e demultiplexadores aplicados a sistemas mecatrônicos.</p>	<p>Multiplexadores e demultiplexadores</p>	<p><b>Conteúdo:</b> Apresentação do conceito de demultiplexador e suas aplicações. <b>Procedimento didático:</b> Aula expositiva dialogada. Aula prática em laboratório (Lab. 4 - Química) (atividade avaliativa em grupo). <b>Utilização maleta Minipa: Módulo 1115 A</b></p>	<p>25/09 a 06/10</p>
<p>Executar montagens de circuitos multiplexadores e demultiplexadores. Identificar sistemas multiplexadores e demultiplexadores aplicados a sistemas mecatrônicos.</p>	<p>Multiplexadores e demultiplexadores</p>	<p><b>Conteúdo:</b> Interpretar e avaliar o funcionamento de multiplexadores e demultiplexadores associados. <b>Procedimento didático:</b> Aula expositiva dialogada. Aula prática em laboratório (Lab. 4 - Química) (atividade avaliativa em grupo). <b>Utilização maleta Minipa: Módulo 1115 A</b></p>	<p>09/10 a 20/10</p>
<p>Aplicar técnicas de análise para circuitos sequenciais aplicados em sistemas mecatrônicos. Realizar manutenção e testes em circuitos sequenciais. Montagem de circuitos sequenciais para automação fixa.</p>	<p>Sequenciais: Flip-Flop</p>	<p><b>Conteúdo:</b> Apresentação do conceito de circuitos sequenciais. Apresentação dos flip-flops RS simples e com clock. <b>Procedimento didático:</b> Aula expositiva dialogada. Aula prática em laboratório (Lab. 4 - Química) (atividade avaliativa em grupo). <b>Utilização maleta Minipa: Módulo 1112 A</b></p>	<p>23/10 a 03/11</p>
<p>Aplicar técnicas de análise para circuitos sequenciais aplicados em sistemas mecatrônicos. Realizar manutenção e testes em circuitos sequenciais. Montagem de circuitos sequenciais para automação fixa.</p>	<p>Sequenciais: Flip-Flop</p>	<p><b>Conteúdo:</b> Apresentação dos flip-flops JK, tipo D e tipo T. Demonstração do funcionamento de flip-flops JK, tipo D e tipo T em laboratório. <b>Procedimento didático:</b> Aula expositiva dialogada. Aula prática em laboratório (Lab. 4 - Química) (atividade avaliativa em grupo). <b>Maleta Minipa; protoboard; CIs 4001 e 4081</b></p>	<p>06/11 a 17/11</p>

Realizar montagens de circuitos registradores. Montagem de circuitos com registradores.	Registradores	<p><b>Conteúdo:</b> Apresentação do conceito de registradores.</p> <p><b>Procedimento didático:</b> Aula expositiva dialogada. Aula prática em laboratório</p> <p><b>Maleta Minipa; Módulo Registrador de Deslocamento (Bit 9)</b></p>	20/11 a 24/11
Realizar montagens de circuitos contadores. Montagem de circuitos com contadores.	Contadores	<p><b>Conteúdo:</b> Apresentação do conceito de contadores assíncronos e síncronos.</p> <p><b>Procedimento didático:</b> Aula expositiva dialogada. Aula prática em laboratório</p> <p><b>Maleta Minipa; Módulo Contadores Assíncronos (Bit 9)</b></p>	27/11 a 01/12
Realizar montagens de circuitos contadores. Montagem de circuitos com contadores.	Contadores	<p><b>Conteúdo:</b> Compreender circuitos de contadores de década (síncronos e assíncronos) e contadores assíncronos decrescentes. Demonstração do funcionamento de um contador em laboratório</p> <p><b>Procedimento didático:</b> Aula expositiva dialogada. Aulas práticas em laboratório (Lab. 4 - Química) (atividades avaliativas em grupo).</p> <p><b>Maleta Minipa; Módulo Contador Assíncrono (Bit9).</b></p>	04/12 a 08/12
Montagem de circuitos com conversores (A/D e/ou D/A).	Conversores A/D e D/A	<p><b>Conteúdo:</b> Apresentação do conceito e tipo de conversores. Apresentação de conversores Digitais/Analógicos: características, funcionamento, aplicações, exercícios.</p> <p><b>Procedimento didático:</b> Aula expositiva dialogada.</p>	11/12 a 15/12

#### IV - Plano de Avaliação de Competências

Competência	Instrumentos e Procedimentos de Avaliação	Critérios de Desempenho	Evidências de Desempenho
Interpretar e avaliar ensaios e testes de circuitos aritméticos e sequenciais básicos.	Trabalhos práticos (em grupo) Participação na aula	Destreza Trabalho em Equipe Organização Construção de Conceito	Executar montagem de circuito aritmético e realizar operações aritméticas corretamente. Montar circuitos com flip-flops e demonstrar o seu funcionamento.
Interpretar e avaliar circuitos digitais multiplexados e demultiplexados.	Prova Prática (em Grupo) Trabalho Prático (em Grupo)	Destreza Trabalho em Equipe Organização Construção de Conceito	Montar circuitos com Mux e Demux e demonstrar o funcionamento.
Caracterizar os sistemas de circuitos sequenciais básicos.	Resolução de Exercícios Trabalho Prático (em Grupo)	Destreza Trabalho em Equipe Organização	Demonstrar o funcionamento dos flip-flops RS e JK na prática.
Interpretar e avaliar ensaios e testes de registradores e contadores.	Trabalhos práticos (em grupo) Participação na aula	Trabalho em Equipe Disciplina Organização Compreensão	Executar montagens de circuitos com registradores e contadores e demonstrar o seu funcionamento.
Especificar componentes digitais aplicados a registradores e contadores.	Trabalho prático (individual)	Destreza Disciplina Construção de Conceito Organização	Reconhecer visualmente CIs com funções de registradores e contadores.
Identificar e analisar o funcionamento e aplicações de conversores A/D e D/A.	Prova Prática (em Grupo) Trabalho Dissertativo (Individual)	Destreza Trabalho em Equipe Disciplina Construção de Conceito	Executar montagens de circuitos conversores e demonstrar o seu funcionamento.

**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>			Verificação da participação dos alunos nas aulas	Preparação de aulas práticas	Reunião de Planejamento
<b>Agosto</b>	Palestra de profissional da área	Recuperação de alunos com dificuldades	Verificação da participação dos alunos nas aulas	Preparação de aulas práticas	
<b>Setembro</b>		Recuperação de alunos com dificuldades	Verificação da participação dos alunos nas aulas	Preparação de aulas práticas	Reunião da área
<b>Outubro</b>	Visita técnica	Recuperação de alunos com dificuldades	Verificação da participação dos alunos nas aulas	Preparação de aulas práticas	
<b>Novembro</b>		Recuperação de alunos com dificuldades	Verificação da participação dos alunos nas aulas	Preparação de aulas práticas	Reunião da área
<b>Dezembro</b>					Reunião de Planejamento

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

Apostila Eletrônica Digital desenvolvida pelo Professor Ariovaldo Sano e disponibilizada aos alunos.  
Elementos de Eletrônica Digital – Ivan Idoeta – Editora Érica  
Tecnologia Digital – Ferdinando Natale – Editora Atlas S/A – São Paulo – 1991  
Portas lógicas e circuitos combinacionais – Estude e use - Jan Novaes – Editora Érica  
TTL e CMOS – João Batista de Azevedo – Editora Érica

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

- Interdisciplinaridade entre os componentes curriculares Eletrônica Digital e Eletrônica Analógica.

## 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:

Data: 30/07/17

Nome do professor

Assinatura

Christopher Magalhães

## X – Parecer do Coordenador de Curso:

*O plano de trabalho docente demonstra em seu foco principal a aplicação de aulas práticas em laboratório*

Nome do coordenador: Ariovaldo Sano

Assinatura:

Data:

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



**XI – Replanejamento**