

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: PRINCIPIOS DE ELETRÔNICA

Módulo: 1º

C. H. Semanal: 05

Professores: Rogério Varavallo e 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 e medir grandezas elétricas.
- Ler e interpretar desenhos e representações gráficas.

ÁREA DE ATIVIDADES

B - REALIZAR MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

- Estabelecer as condições de higiene e segurança para a realização da manutenção.

C - PARTICIPAR DA ELABORAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DE SISTEMAS

- Relatar resultados de ensaios e experimentos de sistemas mecatrônicos.

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

Componente Curricular: PRINCIPIOS DE ELETRÔNICA

Módulo: 1º

Nº	Competências	Nº	Habilidades	Nº	Bases Tecnológicas
	Função: Planejamentos e instalações		Função: Planejamentos e instalações.		Função: Planejamentos e instalações
1	Identificar a simbologia de função das portas lógicas básicas. Identificar os principais sistemas de códigos binários	1	Realizar montagens de circuitos digitais combinacionais.	1	Sistemas de numeração: <ul style="list-style-type: none"> • binário • hexadecimal
2	Avaliar componentes utilizados em projetos de circuitos lógicos	2	Elaborar tabelas de resposta lógica de circuitos combinacionais	2	Portas lógicas
3	Avaliar circuitos combinacionais aplicados em sistemas digitais.	3	Elaborar expressões matemáticas de circuitos lógicos combinacionais	3	Levantamento de tabelas verdade de circuitos lógicos combinacionais.
4	Projetar circuitos lógicos combinacionais	4	Aplicar métodos de simplificação de circuitos combinacionais	4	Levantamento de expressões matemáticas lógicas de circuitos combinacionais.
5	Identificar e analisar circuitos lógicos combinacionais	5	Aplicar técnicas para montar circuitos codificadores e decodificadores	5	Simplificação de circuitos combinacionais por Veitch-Karnaugh.
6	Analisar catálogos técnicos de componentes digitais.	6	Aplicar técnicas de análise para circuitos seqüenciais básicos	6	Codificadores e decodificadores (circuitos integrados)
7	Interpretar e avaliar ensaios e testes de circuitos codificadores e decodificadores	7	Executar cálculos com grandezas elétricas. Manusear a calculadora científica	7	Conceitos matemáticos: Potência de Dez (Definição e operações) Funções de 1º grau (Equações e gráficos) Prefixos numéricos (nomenclatura e conversões)
8	Relacionar as grandezas elétricas, físicas e matemáticas.	8	Executar cálculos básicos dos conceitos fundamentais de elétrica, aplicação das leis de Ohm		
9	Identificar os componentes e os elementos básicos dos circuitos.	9.1	Utilizar instrumentos e equipamentos de medição e teste	8	Conceitos Fundamentais de Eletricidade: Carga elétrica; processos de eletrização;

10	Selecionar adequadamente as grandezas e escalas dos instrumentos de medição.	9.2	Efetuar ensaios, respeitando as características e limitações técnicas de componentes e circuitos elétricos básicos.	<p>condutores e isolantes; força elétrica; campo elétrico. Potencial elétrico. Tensão e corrente elétrica; efeitos ocasionados pela passagem da corrente elétrica; resistência elétrica; potência elétrica e energia elétrica.</p> <p>9 Circuitos básicos em corrente contínua: Elementos de um circuito: Ramo, nó e malha. 1º e 2º Lei de Ohm. Resistores ôhmicos e não ôhmicos, fixos e variáveis. Especificações de resistores (código de cores e potência) Parâmetros de um gerador ou fonte de tensão</p> <p>10 Multímetro Analógico e Digital: Medições das principais grandezas elétricas (tensão, corrente, resistência)</p> <p>11 Regras de segurança, limpeza e organização dentro do ambiente laboratorial</p> <p>12 Leis de Kirchhoff 1º lei de Kirchhoff (ou lei dos nós) 2º lei de Kirchhoff (ou lei das malhas)</p> <p>13 Associação de resistores: Série, Paralela e Mista.</p> <p>14 Métodos de análise/resolução de circuitos em DC: Conceito de resistor equivalente, aplicação das Leis de Kirchhoff</p>
11	Demonstrar organização, asseio e responsabilidade.	9.3	Aplicar metodologia de correta utilização de equipamentos e instrumentos de medição.	
12	Relacionar os conceitos fundamentais (teoria) com a prática.	9.4	Adotar uma postura adequada ao ambiente laboratorial	
		10.1	Interpretar esquemas e montar circuitos elétricos básicos.	
		10.2	Realizar montagem de circuitos elétricos básicos.	
		10.3	Efetuar ensaios, respeitando as características e limitações técnicas de componentes e circuitos elétricos básicos.	

III – Procedimento Didático e Cronograma de Desenvolvimento
 Componente Curricular: PRINCÍPIOS DE ELETRÔNICA

Módulo: 1º

Habilidade	Bases Tecnológicas	Procedimentos Didáticos	Cronograma / Dia e Mês
		<p>Conteúdo: Apresentação das Bases Tecnológicas, Habilidades e Competências. Apresentação do critério de avaliação. Diagnóstico de conhecimentos. Sistema de numeração (início)</p> <p>Procedimentos didáticos: Aplicação da folha de diagnóstico Exposição dialogada.</p>	24/07 a 28/07
Realizar montagens de circuitos digitais combinacionais	Sistemas de numeração: → binário → hexadecimal	<p>Conteúdo: Sistemas de numeração: binário e hexadecimal</p> <p>Procedimentos didáticos: → aula expositiva e dialogada → exercícios teóricos</p>	31/07 a 11/08
Elaborar tabelas de resposta lógica de circuitos combinacionais	Portas lógicas	<p>Conteúdo: Álgebra de Boole. Portas lógicas</p> <p>Procedimentos didáticos: → aula expositiva e dialogada → exercícios teóricos → Aula prática: Utilização do kit Minipa no Laboratório de Eletrônica Digital</p>	14/08 a 25/08 21/08 a 01/09
Elaborar expressões matemáticas de circuitos lógicos combinacionais	Levantamentos de tabelas verdade de circuitos lógicos combinacionais	<p>Conteúdo: Levantamentos de tabelas verdade de circuitos lógicos combinacionais Levantamento de expressões matemáticas lógicas de circuitos combinacionais</p> <p>Procedimentos didáticos: → aula expositiva e dialogada → exercícios teóricos → Aula prática: Utilização do Kit Minipa para comprovação dos resultados no Laboratório de eletrônica digital</p>	04/09 a 15/09

<p>Aplicar métodos de simplificação de circuitos combinacionais</p>	<p>Levantamento de expressões matemáticas lógicas de circuitos combinacionais</p> <p>Aplicar métodos de simplificação de circuitos combinacionais</p> <p>Simplificação de circuitos combinacionais por veitch-karnaugh</p>	<p>Conteúdo: Simplificação de circuitos combinacionais por Veitch-Karnaugh</p> <p>Procedimentos didáticos: →aula expositiva e dialogada →aplicação de exercícios →Aula prática no Laboratório Digital de montagem de um circuito lógico simplificado com CIs, comprovando a sua eficiência após a simplificação</p>	<p>18/09 a 22/09</p>
<p>Aplicar técnicas montar circuitos codificadores e decodificadores</p>	<p>Codificadores e decodificadores (circuitos integrados)</p>	<p>Conteúdo: Codificadores e decodificadores (circuitos integrados)</p> <p>Procedimentos didáticos: →aula expositiva e dialogada →Aula prática no Laboratório Digital: Montagem prática de circuitos decodificadores, em conjunto com displays de 07 segmentos, utilizando o kit Minipa e componentes.</p>	<p>25/09 a 06/10</p>
<p>Aplicar técnicas de análise para circuitos sequenciais básicos</p>	<p>Conceitos matemáticos: Potência de dez (definição e operações)</p> <p>Funções de 1º grau (equações e gráficos)</p> <p>Prefixos numéricos (nomenclatura e conversões)</p>	<p>Conteúdo: Conceitos matemáticos: Potência de dez (definição e operações)</p> <p>Funções de 1º grau (equações e gráficos)</p> <p>Prefixos numéricos (nomenclatura e conversões)</p> <p>Procedimentos didáticos: →aula expositiva e dialogada →exercícios e entrega de relatórios</p>	<p>09/10 a 13/10</p>

<p>Executar cálculos com grandezas elétricas. Manusear a calculadora científica</p>	<p>Conceitos fundamentais de eletricidade: Carga elétrica; processos de eletrização; condutores e isolantes; força elétrica; campo elétrico. Potencial elétrico. Tensão e corrente elétrica; efeitos ocasionados pela passagem da corrente elétrica; resistência elétrica; potência elétrica e energia elétrica.</p>	<p>Conteúdo: Conceitos fundamentais de eletricidade: Carga elétrica; processos de eletrização; condutores e isolantes; força elétrica; campo elétrico. Potencial elétrico. Tensão e corrente elétrica; efeitos ocasionados pela passagem da corrente elétrica; resistência elétrica; potência elétrica e energia elétrica. Procedimentos didáticos: →aula expositiva e dialogada →Aula prática: montagem de eletroscópio, por parte dos alunos, comprovando os efeitos →Aula prática: comprovação prática, dos efeitos, utilizando uma carga resistiva, conectada em um gerador de corrente contínua (Utilização do laboratório de eletrônica analógica e componentes elétricos)</p>	<p>16/10 a 20/10</p>
<p>Executar cálculos básicos dos conceitos fundamentais de elétrica, aplicação das leis de ohm Efetuar ensaios, respeitando as características e limitações técnicas de componentes e circuitos elétricos básicos</p>	<p>Circuitos básicos em corrente contínua: Elementos de um circuito: ramo, nó e malha. 1º e 2º lei de ohm. Resistores ôhmicos e não ôhmicos, fixos e variáveis. Especificações de resistores (código de cores e potência) Parâmetros de um gerador ou fonte de tensão</p>	<p>Conteúdo: Circuitos básicos em corrente contínua: Elementos de um circuito: ramo, nó e malha. 1º e 2º lei de ohm. Resistores ôhmicos e não ôhmicos, fixos e variáveis. Especificações de resistores (código de cores e potência) Parâmetros de um gerador ou fonte de tensão Procedimentos didáticos: →aula expositiva e dialogada →exercícios utilizando os conceitos de tensão, corrente, resistência e potencia →prática: utilização da calculadora científica nos cálculos acima relacionados, aplicando funções especiais, científicas →exercícios relacionados à primeira e segunda lei de ohm, com exemplos práticos →Utilização da sala de aula e também do laboratório de eletrônica analógica →Utilização dos Kits de eletrônica analógica da BIT 9</p>	<p>23/10 a 03/11</p>

<p>Utilizar instrumentos e equipamentos de medição e testes Aplicar metodologia de correta utilização de equipamentos e instrumentos de medição</p>	<p>Multímetro analógico e digital: medições das principais grandezas elétricas (tensão, corrente, resistência)</p>	<p>Conteúdo: Multímetro analógico e digital: medições das principais grandezas elétricas (tensão, corrente, resistência) Procedimentos didáticos: →aula expositiva, dialogada e prática, utilizando os multímetros digitais e analógicos, dentro das normas técnicas →prática: medição das grandezas de tensão e resistência, utilizando os multímetros da escola, de dos alunos, adquiridos no início do semestre, junto com as chaves de fenda, alicates, ferros de solda, etc. →prática1: medição de corrente feita pelo professor, utilizando o multímetro da escola →prática2: medição de corrente, utilizando somente o multímetro do aluno, e salientando o cuidado necessário para evitar a sua queima, no caso de erro de escala →Utilização da sala de aula e também do laboratório de eletrônica analógica →Utilização dos Kits de eletrônica analógica da Bit 9</p>	<p>06/11 a 17/11</p>
<p>Adotar uma postura adequada ao ambiente laboratorial</p>	<p>Regras de segurança, limpeza e organização dentro do ambiente laboratorial</p>	<p>Conteúdo: Regras de segurança, limpeza e organização dentro do ambiente laboratorial Procedimentos didáticos: Aula expositiva e dialogada Técnicas utilizadas de forma a manter o laboratório organizado. Disposição das ferramentas, equipamentos de medição, tipo de mesa, painel para testes de projetos e manutenções técnicas →Utilização da sala de aula 1</p>	<p>20/11 a 24/11</p>
<p>Interpretar esquemas e montar circuitos elétricos básicos.</p>	<p>Leis de Kirchhoff 1º lei de Kirchhoff (ou lei dos nós) 2º lei de Kirchhoff (ou lei das malhas)</p>	<p>Conteúdo: Leis de Kirchhoff 1º lei de Kirchhoff (ou lei dos nós) 2º lei de Kirchhoff (ou lei das malhas) Procedimentos didáticos: Aulas expositiva e dialogada Série de exercícios, e relatórios →Utilização da sala de aula 1</p>	<p>27/11 a 01/12</p>

Realizar montagem de circuitos elétricos básicos	Associação de resistores: série, paralela e mista.	<p>Conteúdo: Associação de resistores: série, paralela e mista.</p> <p>Procedimentos didáticos: Aulas expositivas e dialogadas Aulas práticas em protoboards e kits, utilizando associação dos resistores Utilização prática da lei de ohm em associação de resistores, série, paralela e mista →Utilização dos Kits de eletrônica analógica da Bit 9 →Utilização do laboratório de eletrônica Analógica</p>	04/12 a 08/12
Efetuar ensaios, respeitando as características e limitações técnicas de componentes e circuitos elétricos básicos	Métodos de análise/resolução de circuitos em DC: conceito de resistor equivalente, aplicação das leis de Kirchhoff	<p>Conteúdo: Métodos de análise/resolução de circuitos em DC: conceito de resistor equivalente, aplicação das leis de Kirchhoff</p> <p>Procedimentos didáticos: Aula expositiva e dialogada Série de exercícios e exemplos práticos →Utilização do laboratório de eletrônica Analógica →Utilização dos Kits da Bit 9</p>	11/12 a 18/12

IV – Procedimentos de Avaliação
Componente Curricular: Princípios de Eletrônica

Módulo: 1º

Competência	Instrumentos de Avaliação	CrITÉrios de Desempenho	Evidências de Desempenho
Identificar a simbologia de função das portas lógicas básicas. Identificar os principais sistemas de códigos binários.	Resolução de Exercícios. Participação em Sala de Aula. Relatório de Atividade Prática.	Construção de Conceito Destreza Trabalho em Equipe	Análise das simbologias, tabela verdade e funcionamento das portas lógicas.
Avaliar componentes utilizados em projetos de circuitos lógicos.	Resolução de Exercícios. Participação em Sala de Aula. Relatório de Atividade Prática.	Construção de Conceito Destreza Trabalho em Equipe	Aplicação correta dos circuitos lógicos conforme o projeto
Avaliar circuitos combinacionais aplicados em sistemas digitais.	Resolução de Exercícios Participação em Sala de Aula. Relatório de Atividade Prática.	Construção de Conceito Destreza Trabalho em Equipe	Análise correta dos circuitos combinacionais
Projetar circuitos lógicos combinacionais	Resolução de Exercícios Participação em Sala de Aula. Relatório de Atividade Prática.	Construção de Conceito Destreza Trabalho em Equipe	Conhecimento de técnicas e procedimentos para a elaboração de um projeto envolvendo circuitos combinacionais
Identificar e analisar circuitos lógicos combinacionais	Resolução de Exercícios Participação em Sala de Aula. Relatório de Atividade Prática.	Construção de Conceito Destreza Trabalho em Equipe	Capacidade de distinguir em uma placa de circuito eletrônico de uma máquina os componentes digitais e os de função analógica
Analisar catálogos técnicos de componentes digitais	Resolução de Exercícios Participação em Sala de Aula. Relatório de Atividade Prática.	Construção de Conceito Destreza Trabalho em Equipe	Capacidade de pesquisar e analisar em catálogos, e pesquisar na internet os componentes eletrônicos.
Interpretar e avaliar ensaios e testes de circuitos codificadores e decodificadores	Resolução de Exercícios Participação em Sala de Aula. Relatório de Atividade Prática.	Construção de Conceito Destreza Trabalho em Equipe	Capacidade de pesquisar os métodos necessários para executar ensaios técnicos, em componentes e placas de comando eletro/eletrônicos.
Relacionar as grandezas elétricas, físicas e matemáticas.	Resolução de Exercícios Participação em Sala de Aula	Construção de Conceito Destreza Trabalho em Equipe	Conhecimento das expressões matemática da eletricidade e eletrônica.
Identificar os componentes e os elementos básicos dos circuitos	Prova Dissertativa (em Grupo) Resolução de Exercícios Participação em Sala de Aula	Construção de Conceito Destreza Trabalho em Equipe	Selecionamento correto dos componentes e elementos básicos dos circuitos para a realização de

Competência	Instrumentos de Avaliação	Crerios de Desempenho	Evidências de Desempenho
			uma atividade em ambiente real.
Selecionar adequadamente as grandezas e escalas dos instrumentos de medição.	Prova Dissertativa (em Grupo) Resolução de Exercícios Participação em Sala de Aula.	Construção de Conceito Destreza Trabalho em Equipe	Capacidade de utilizar e manusear equipamentos de medição, e principalmente, escolher adequadamente a escala do equipamento em uma determinada medição.
Demonstrar organização, asseio e responsabilidade.	Observação em sala de aula	Organização Pontualidade Trabalho em equipe	Desenvolvimento das atividades com organização, asseio e responsabilidade.
Relacionar os conceitos fundamentais (teoria) com a prática.	Atividades avaliativas (individual) e práticas (em grupo)	Conhecimento Construção de Conceito Destreza	Resolução das atividades avaliativas. Desenvolvimento das atividades práticas.

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
		Levantamento das lacunas de aprendizagem e organização de recuperação contínua dessas lacunas			20/07 - Planejamento 21/07 - Reunião didático pedagógica
Agosto	Sensibilizar os alunos quanto as oportunidades que virão junto com o curso técnico.		Avaliação da participação dos alunos em sala de aula	Preparação das aulas práticas	
Setembro	Projeto Interdisciplinar		Avaliação da participação dos alunos em sala de aula	Preparação das aulas práticas	29/09 - CCL
Outubro	Verificar a frequência escolar e desempenho escolar do aluno.		Avaliação da participação dos alunos em sala de aula	Preparação das aulas práticas	
Novembro			Avaliação da participação dos alunos em sala de aula	Preparação das aulas práticas	
Dezembro	Análise de indicadores: frequência escolar, taxa de evasão e rendimento escolar do aluno.				19/12 - CCNL

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

MARKUS, O. *Circuitos Elétricos*. São Paulo: Érica, 2007.
ALBUQUERQUE, R. O. *Análise de Circuitos em CC*. São Paulo: Érica, 1998.
CAPUANO, F. G. *Laboratório de Eletricidade e Eletrônica*. São Paulo: Érica, 1998.
MALVINO. *Eletrônica – Volume 1 e Volume 2*.
OLIVEIRA, J. B. *TTL/CMOS*. São Paulo: Érica.
MARTIN, J. *Eletrônica Digital*. Fittipaldi.
CÉSAR, E. *Circuitos Sequenciais*. Érica.

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

Atividade interdisciplinar com AIM – Aplicativos Informatizados em Mecatrônica

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: 25/07/2017****Professores****Assinaturas**

Rogério Varavallo

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