

Plano de Trabalho Docente – 2016

Ensino Técnico

Plano de Curso aprovado pela portaria Cetec nº 172 de 13 /09/2013.

Etec Paulino Botelho

Código: 091

Município: São Carlos

Eixo Tecnológico: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS.

Habilitação Profissional: : Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio em Técnico em Eletrônica.

Qualificação: Sem certificação técnica.

Componente Curricular: Técnicas Digitais II

Módulo: 1º

C. H. Semanal: 2,5 (teoria) e 2,5 (prática).

Professor: *Antonio Maurilo Barreiro Villas Bôas e Jorge Luiz Benine Penteado.*

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

Atribuições:

- Utilizar 'softwares' específicos;
- Interpretar desenhos, esquemas, lay-out e projetos de circuitos eletrônicos;
- Especificar e dimensionar dispositivos e materiais usados em sistemas eletroeletrônicos;
- Desenvolver projetos de circuitos com dispositivos eletroeletrônicos;
- Interpretar catálogos e manuais técnicos.

Atividades:

- Consertar aparelhos eletrônicos
- Instalar equipamentos e/ou aparelhos eletrônicos.
- Fazer manutenção preventiva e preditiva de equipamentos;
- Estabelecer comunicação oral e escrita;
- Redigir documentos;
- Organizar o local de trabalho;
- Manter-se atualizado tecnologicamente;
- Atuar em equipe;

Unidade de Ensino Médio e Técnico - Cetec

II – Competências, Habilidades e Bases Tecnológicas do Componente Curricular

Componente Curricular: Técnicas Digitais II.

Módulo: I.

Nº	Competências	Nº	Habilidades	Nº	Bases Tecnológicas
1.	Distinguir tipos de Flip-Flops, correlacionando-os com suas aplicações.	1.1	Identificar os tipos e características de Flip-Flops.	1.	Circuitos de CLOCK.
2.	Avaliar contadores e registradores e suas características.	1.2	Aplicar técnicas para análise e testes de circuitos sequenciais básicos.	2.	Circuitos sequenciais: • Flip-Flop; • Registradores; • Contadores assíncronos; • Contadores síncronos; • Memória.
3.	Distinguir tipos de memórias e realizar expansão.	2.1	Identificar os registradores e suas aplicações.	3.	Conversores A/D e D/A.
4.	Analisar a conversão entre sinais analógicos e digitais.	2.2	Identificar os tipos de contadores e suas aplicações.		
		3.1	Montar e testar circuitos que utilizam memórias.		
		3.2	Projetar e montar circuitos de escrita e leitura em memórias.		
		3.3	Identificar a estrutura das memórias e suas implementações.		
		3.4	Executar o mapeamento de memórias.		
		4.1	Identificar aplicações dos conversores quanto às suas características.		
		4.2	Realizar e operacionalizar montagens com circuitos conversores.		

III – Procedimento Didático e Cronograma de Desenvolvimento

Componente Curricular: Técnicas Digitais II

Módulo: I

Habilidade	Bases Tecnológicas	Procedimentos Didáticos	Cronograma / Dia e Mês
Identificar os tipos e características de Flip-Flops. Aplicar técnicas para análise e testes de circuitos sequenciais básicos. Identificar os registradores e suas aplicações. Identificar os tipos de contadores e suas aplicações. Montar e testar circuitos que utilizam memórias. Projetar e montar circuitos de escrita e leitura em memórias. Identificar a estrutura das memórias e suas implementações. Executar o mapeamento de memórias.	Circuitos de CLOCK; Circuitos sequenciais: • Flip-Flop; • Registradores; • Contadores assíncronos; • Contadores síncronos; • Memória.	Aulas expositivas/teóricas usando CAD eletrônico Proteus/Multisim e simulações através do Digital Virtual Constructor. Aulas práticas com uso de CADs eletrônicos. Proteus/Multisim e Digital Virtual Constructor. Práticas em laboratório com uso de módulos em eletrônica digital da MINIPA/De Lorenzo; Montagem de circuitos digitais com circuitos integrados discretos. Montagem de um cronômetro digital usando circuitos integrados discretos. Exercícios de aplicação dos conceitos aprendidos.	20/07 a 05/10

Unidade de Ensino Médio e Técnico - Cetec

Identificar aplicações dos conversores quanto às suas características. Realizar e operacionalizar montagens com circuitos conversores.	Conversores A/D e D/A.	Aulas expositivas/teóricas usando CAD eletrônico Proteus/Multisim e Digital Virtual Constructor; Aulas práticas com uso de CAD eletrônico Proteus/Multisim e Digital Virtual Constructor; Práticas em laboratório com uso de módulos em eletrônica digital da MINIPA / De Lorenzo; Montagem de circuitos digitais com circuitos integrados discretos; Exercícios de aplicação dos conceitos aprendidos.	12/10 a 07/12
---	-------------------------------	---	----------------------

Unidade de Ensino Médio e Técnico - Cetec

IV - Plano de Avaliação de Competências

Competência	Indicadores de Domínio	Instrumento(s) e Procedimentos de Avaliação ¹	Critérios de Desempenho
- Distinguir tipos de Flip-Flops, correlacionando-os com suas aplicações. - Avaliar contadores e registradores e suas características. - Distinguir tipos de memórias e realizar expansão. - Analisar a conversão entre sinais analógicos e digitais.	<i>Aplicar corretamente o Sistema Internacional de Medidas;</i> <i>Montar circuitos digitais a partir de lay-outs e características físicas de componentes digitais ;</i> <i>Utilizar softwares específicos para montagem de circuitos digitais (Multisim/ Proteus/Livewire);</i> <i>Usar adequadamente medidores de grandezas físicas em circuitos digitais;</i> <i>Interpretar as principais características físicas de componentes eletrônicos digitais em folha de dados ('datasheet').</i>	<i>Pesquisa e apresentação escrita / oral;</i> <i>Elaboração de Projetos Técnicos;</i> <i>Relatórios de práticas / ensaios / experimentos;</i> <i>Avaliação escrita individual;</i> <i>Estudo de caso;</i> <i>Observação direta;</i> <i>Simulações práticas de circuitos digitais em laboratório.</i>	<i>Uso correto das unidades de medidas elétricas;</i> <i>Embasamento conceitual;</i> <i>Objetividade;</i> <i>Clareza;</i> <i>Procedimentos criteriosos nas montagens de circuitos eletrônicos digitais;</i> <i>Coerência na apresentação dos resultados calculados e medidos;</i> <i>Participação;</i> <i>Pontualidade na apresentação dos projetos/práticas em laboratório/listas de exercícios;</i> <i>Iniciativa na exposição e apresentação dos trabalhos práticos e teóricos.</i>
- Distinguir tipos de Flip-Flops, correlacionando-os com suas aplicações. - Avaliar contadores e registradores e suas características. - Distinguir tipos de memórias e realizar expansão. - Analisar a conversão entre sinais analógicos e digitais.	<i>Aplicar corretamente o Sistema Internacional de Medidas;</i> <i>Montar circuitos digitais a partir de lay-outs e características físicas de componentes digitais ;</i> <i>Utilizar softwares específicos para montagem de circuitos digitais (Multisim/ Proteus/Livewire);</i> <i>Usar adequadamente medidores de grandezas físicas em circuitos digitais;</i> <i>Interpretar as principais características físicas de componentes eletrônicos digitais em folha de dados ('datasheet').</i>	<i>Pesquisa e apresentação escrita / oral;</i> <i>Elaboração de Projetos Técnicos;</i> <i>Relatórios de práticas / ensaios / experimentos;</i> <i>Avaliação escrita individual;</i> <i>Estudo de caso;</i> <i>Observação direta;</i> <i>Simulações práticas de circuitos digitais em laboratório.</i>	<i>Uso correto das unidades de medidas elétricas;</i> <i>Embasamento conceitual;</i> <i>Objetividade;</i> <i>Clareza;</i> <i>Procedimentos criteriosos nas montagens de circuitos eletrônicos digitais;</i> <i>Coerência na apresentação dos resultados calculados e medidos;</i> <i>Participação;</i> <i>Trabalho em equipe;</i> <i>Pontualidade na apresentação dos projetos/práticas em laboratório/listas de exercícios;</i> <i>Iniciativa na exposição e apresentação dos trabalhos práticos e teóricos.</i>

Administração Central
Unidade de Ensino Médio e Técnico - Cetec

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

Eletrônica – Volume 4 – Eletrônica Digital – Centro Paula Souza.

Sistemas Digitais, Princípios e Aplicação – Tocci, Ronald J., Widmer Neal S. – 8ª a 11ª edição – Pearson Books.

Eletrônica Digital, Princípios e Aplicações – Volumes 1 e 2 – Malvino, A. P., Leach D. P. – McGraw-Hill.

Elementos de Eletrônica Digital – Capuano F. G., Idoeta, I. V. – Editora Érica.

Fundamentos de Eletrônica Digital – Vols. 1 e 2 – Tokheim, Roger L. – 7ª edição – Makron Books/Bookman.

www.alldatasheet.com.

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

- Projetos de situações práticas (controle de sinal de trânsito de 3 estágios no cruzamento de duas avenidas, interfaceamento de circuitos digitais com relés e motores) usando circuitos combinacionais.

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

- Listas de exercícios de reforço com tópicos em que o aluno apresentar mais dificuldades;
- Estudo de casos referente às bases tecnológicas com maior dificuldade pelo aluno;
- Vídeo-aulas de apoio sobre os tópicos das bases tecnológicas do componente curricular, disponíveis no YouTube. As vídeo-aulas serão disponibilizadas via CD-ROM ao aluno.
- Reavaliação dos alunos com baixo rendimento e ou dificuldades através de atividades práticas e exercícios teóricos a cada bimestre (última aula do mês de setembro e primeira quinzena do mês de novembro de 2016).

VIII – Identificação:

Nome do professor: **Antonio Maurilo Barreiro Villas Bôas e Jorge Luiz Benine Penteado.**

.

Assinatura:

Data: 16 de agosto de 2016.

IX – Parecer do Coordenador de Curso:

Nome do coordenador (a): **Vanderlei Gomes Gimenes.**

Assinatura: _____.

São Carlos, ____/____/____.

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

X– Replanejamento