

Plano de Trabalho Docente – 2016

Ensino Técnico

Plano de Curso nº **239** aprovado pela portaria Cetec nº 728 de 10/09/2015

Etec: **Paulino Botelho**

Código: **091**

Município: **São Carlos**

Eixo Tecnológico: **Controle e Processos Industriais**

Habilitação Profissional: **Técnico em Eletrotécnica**

Qualificação: **Sem Certificação Técnica**

Componente Curricular: **Máquinas Elétricas II**

Módulo: **II**

C. H. Semanal: **2,5**

Professores: **Antonio Frederico Comin e Luiz de Paula**

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

- Identificar e medir grandezas elétricas.
- Realizar testes conforme procedimentos e normas.
- Ler e interpretar desenhos e representações gráficas.
- Ler e interpretar catálogos, manuais e tabelas.
- Realizar montagens de circuitos elétricos com transformadores.
- Identificar as características e o funcionamento dos transformadores elétricos
- Especificar e dimensionar dispositivos de comando, sinalização e proteção de circuitos elétricos.

II – Competências, Habilidades e Bases Tecnológicas do Componente Curricular

Componente Curricular: **Máquinas Elétricas II**

Módulo: II

Nº	Competências	Nº	Habilidades	Nº	Bases Tecnológicas
1.	Compreender os princípios de funcionamento e as suas características físicas dos transformadores de carga, autotransformadores, transformadores de potencial (TPs), transformadores de corrente (TCs), do sistema monofásico e trifásico.	1.1	Selecionar o tipo de transformador de acordo com a aplicação.	1.	Transformadores: <ul style="list-style-type: none"> • princípio de funcionamento em vazio e com carga. • perdas no núcleo – histerese e Foucault (PO), corrente a vazio (IO), relação de transformação (KT), parâmetros de magnetização (Rm, Xm e Zm).
2.	Analisar os diversos ensaios aplicados nos transformadores de carga, autotransformadores e TPs, TCs.	1.2	Aplicar conceitos e técnicas de instalação e montagem de sistemas com transformadores.	2.	Relações de transformação, perdas: <ul style="list-style-type: none"> • tipos e aplicações: de potência, de corrente, de potencial e de isolamento. • Características construtivas; • Circuitos equivalentes, ensaios e normas técnicas.
3.	Avaliar as aplicações dos TCs e TPs para medição e proteção do sistema.	2.1	Executar ensaios em transformadores e, respeitando as características e limitações técnicas.	3.	Autotransformador: <ul style="list-style-type: none"> • funcionamento e comparação com o transformador.
		2.2	Identificar fisicamente os diversos modelos de transformador.	4.	Transformador de potencial (TPs), medição e proteção.
		2.3	Identificar as partes e componentes de um transformador.	5.	Transformador de corrente (TCs), medição e proteção.
		2.4	Executar os ensaios de polaridade entre bobinas.	6.	Isolação dos transformadores, tipos de isolação e óleos isolantes.
		2.5	Executar a ligação para o transformador de monofásico dois enrolamentos (primário e secundário), com mais de um <i>tape</i> de derivação.		
		2.6	Executar ensaio de saturação, ensaio a vazio, ensaio curto circuito, ligação para transformadores trifásicos.		
		3.1	Executar a ligação dos autotransformadores (monofásicos e trifásicos).		
		4.1	Aplicar os TPs para medição e proteção.		
		4.2	Aplicar os TCs para medição e proteção.		

III – Procedimento Didático e Cronograma de Desenvolvimento

Componente Curricular: Máquinas Elétricas II

Módulo: II

Habilidade	Bases Tecnológicas	Procedimentos Didáticos	Cronograma / Dia e Mês
<p>Selecionar o tipo de transformador de acordo com a aplicação. Aplicar conceitos e técnicas de instalação e montagem de sistemas com transformadores.</p>	<p>Transformadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • princípio de funcionamento em vazio e com carga. • perdas no núcleo – histerese e Foucault (PO), corrente a vazio (IO), relação de transformação (KT), parâmetros de magnetização (R_m, X_m e Z_m). 	<p>Aulas expositivas com apoio de internet Manuais, Normas, Softwares e Catálogos de Máquinas Elétricas de CA</p>	<p>25 / 07 a 29 / 08</p>
<p>Executar ensaios em transformadores e, respeitando as características e limitações técnicas. Identificar fisicamente os diversos modelos de transformador. Identificar as partes e componentes de um transformador. Executar os ensaios de polaridade entre bobinas. Executar a ligação para o transformador de monofásico dois enrolamentos (primário e secundário), com mais de um <i>tape</i> de derivação. Executar ensaio de saturação, ensaio a vazio, ensaio curto circuito, ligação para transformadores trifásicos.</p>	<p>Relações de transformação, perdas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tipos e aplicações: de potência, de corrente, de potencial e de isolamento. • Características construtivas; • Circuitos equivalentes, ensaios e normas técnicas. 	<p>Aulas expositivas com apoio de internet Manuais, Normas, Softwares e Catálogos de Máquinas Elétricas de CA</p>	<p>05 / 09 a 26 / 09</p>

Unidade de Ensino Médio e Técnico - Cetec

Executar a ligação dos autotransformadores (monofásicos e trifásicos).	Autotransformador: <ul style="list-style-type: none"> funcionamento e comparação com o transformador. 	Aulas expositivas com apoio de internet Manuais, Normas, Softwares e Catálogos de Máquinas Elétricas de CA	03 / 10 a 31 / 10
Aplicar os TPs para medição e proteção. Aplicar os TCs para medição e proteção.	Transformador de potencial (TPs), medição e proteção. Transformador de corrente (TCs), medição e proteção. Isolação dos transformadores, tipos de isolação e óleos isolantes.	Aulas expositivas com apoio de internet Manuais, Normas, Softwares e Catálogos de Máquinas Elétricas de CA	07 / 11 a 12 / 12

IV - Plano de Avaliação de Competências

Competências	Instrumento(s) e Procedimentos de Avaliação	CrITÉRIOS de Desempenho	Evidências de Desempenho
Compreender os princípios de funcionamento e as suas características físicas dos transformadores de carga, autotransformadores, transformadores de potencial (TPs), transformadores de corrente (TCs), do sistema monofásico e trifásico. Analisar os diversos ensaios aplicados nos transformadores de carga, autotransformadores e TPs, TCs. Avaliar as aplicações dos TCs e TPs para medição e proteção do sistema.	<ul style="list-style-type: none"> Pesquisas e apresentação escrita à mão Relatórios de práticas / ensaios / experimentos Avaliação escrita individual Observação direta Avaliação Técnica. 	<ul style="list-style-type: none"> Aquisição e aplicação dos conhecimentos. Utilização dos termos técnicos da área. Raciocínio lógico, rapidez e precisão na execução dos circuitos elétricos. Coerência, clareza e precisão no relatório técnico. 	<p>Identificação e seleção correta do tipo de transformador a ser utilizado em uma aplicação específica.</p> <p>Calcular a tensão primária de acordo com a medição da tensão secundária conhecendo-se a posição da chave comutadora de tapes.</p>

Unidade de Ensino Médio e Técnico - Cetec

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
Julho	X	X	X	X	
Agosto		X	X	X	X
Setembro	X	X	X	X	
Outubro	X	X	X	X	X
Novembro		X	X	X	
Dezembro	X	X	X	X	



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

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

-Máquinas e Instalações Elétricas – volume 3 (Habilitação técnica em Eletrônica) – Giuseppe Giovanni Máximo Gozzi e Tera Miho Shiozaki Parede –Fundação Padre Anchieta – 2011.
-Transformadores e Motores de Indução / Ednilson Soares Maciel, José Alberto Coraiola – Curitiba, PR: Base Editorial, 2010.
-Máquinas Elétricas – Teoria e Ensaio, Geraldo Carvalho, 4ª Edição – São Paulo – Érica, 2011
-Eletricidade Básica, Milton Gussow, 2ª edição – São Paulo – Pearson, 1997
-Catálogos de Materiais Elétricos,
-Laboratório/Oficina de eletricidade.

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

Atividade prática de identificação de transformador de distribuição, em poste circular de concreto, existente nas proximidades da escola.

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

Orientações aos alunos sobre a necessidade de agendar horários semanais específicos para estudar fora do ambiente escolar.

Apresentação de exercícios específicos para as competências e habilidades não atingidas.

IX – Identificação:

Nome do professor: Antonio Frederico Comin e Luiz de Paula

Assinaturas:

Data: 16 / 08 / 2016

X – Parecer do Coordenador de Curso:

Consta no Plano de Trabalho Docente as competências definidas para o componente curricular.

Nome do coordenador: Vanderlei Gomes Gimenes

Assinatura:

Data: 16 / 08 / 2016

Data e ciência do Coordenador Pedagógico

XI- Replanejamento