

Plano de Trabalho Docente – 2017

Ensino Técnico

Plano de Curso nº 239 aprovado pela portaria Cetec nº 172 de 13/09/2013

Etec Sylvio de Mattos Carvalho

Código: 103

Município: Matão

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Habilitação Profissional de Técnico em Eletrotécnica

Qualificação Profissional: Sem Certificação Técnica

Componente Curricular: Máquinas Elétricas II

Módulo: 2º

Turma: 2º K3

C. H. Semanal: 2,5 aulas

Professor: Roberto Carlos Bacini

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

ÁREA DE ATIVIDADES:

F – REALIZAR MANUTENÇÃO CORRETIVA DOS EQUIPAMENTOS

- Corrigir o defeito e/ou problema apresentado no equipamento.
- Testar o equipamento.

G – ELABORAR ESTUDOS E PROJETOS

- Determinar escopo do projeto.
- Dimensionar componentes do projeto.
- Elaborar especificações técnicas do projeto.
- Fazer levantamento de custos.
- Avaliar a relação custo-benefício do projeto.

H – REALIZAR MANUTENÇÕES PREVENTIVA E CORRETIVA DOS EQUIPAMENTOS

- Trocar peças conforme vida útil preestabelecida.
- Conferir os ajustes conforme o padrão.
- Testar o funcionamento do equipamento.

I – REALIZAR OPERAÇÕES DE SISTEMAS ELÉTRICOS

- Manobrar equipamentos do sistema.

J – REALIZAR MANUTENÇÃO

- Seguir normas e instruções.

II – Competências, Habilidades e Bases Tecnológicas do Componente Curricular

Componente Curricular: Máquinas Elétricas II

Módulo: 2º

Nº	Competências	Nº	Habilidades	Nº	Bases Tecnológicas
	Função: Manutenção de Sistemas de Energia e de Redes de Comunicação.		Função: Manutenção de Sistemas de Energia e de Redes de Comunicação		Função: Manutenção de Sistemas de Energia e de Redes de Comunicação
1	Analisar os princípios de funcionamento e as suas características físicas dos transformadores de carga, autotransformadores, transformadores de potência (TPs), transformadores de corrente (TCs), do sistema monofásico e trifásico.	1.1	Selecionar o tipo de transformador e de gerador síncrono de acordo com a aplicação.	1	Transformadores: Princípios de funcionamento: Em vazio e com carga. Perdas no núcleo: Histerese e Foucault (P0), corrente a vazio (IO), relação de transformação (KT), parâmetros de magnetização (Rm, Xm e Zm).
		1.2	Aplicar conceitos e técnicas de instalação e montagem de sistemas com transformadores.		
		2.1	Executar ensaios em transformadores e, respeitando as características e limitações técnicas.	2	Relações de transformação, perdas: tipos e aplicações: de potência, de corrente, de potencial, de isolamento. Características construtivas; circuitos equivalentes, ensaios e normas técnicas.
2	Analisar os diversos ensaios aplicados nos transformadores de carga, autotransformadores e TPs, TCs.	2.2	Identificar fisicamente os diversos modelos de transformador.		
		2.3	Identificar as partes e componentes de um transformador.	3	Autotransformador: funcionamento e comparação com o transformador.
		2.4	Executar os ensaios de polaridade entre bobinas.		
		2.5	Executar a ligação para o transformador monofásico de dois enrolamentos simples (primário e secundário), com mais de um tap de derivação.	4	Transformador de potência (TP's), medição e proteção.
3	Avaliar as aplicações dos TCs e TPs para medição e proteção do sistema.	2.6	Executar ensaio de saturação, ensaio a vazio, ensaio curto circuito, ligação para o transformador monofásico de dois enrolamentos no primário individual e secundário com apenas um único enrolamento, ligação para transformadores trifásicos.	5	Transformador de corrente (TCs), medição e proteção.
		2.7	Executar a ligação dos autotransformadores (monofásicos e trifásicos).	6	Isolação dos transformadores, tipos de isolamento e óleos isolantes.
		3.1	Aplicar os TP's para medição e proteção.		
		3.2	Aplicar os TC's para medição e proteção.		

III – Procedimento Didático e Cronograma de Desenvolvimento

Componente Curricular: Máquinas Elétricas II

Módulo: 2º

Habilidades	Bases Tecnológicas	Procedimentos Didáticos	Cronograma (Dia / Mês)
Selecionar o tipo de transformador e de gerador síncrono de acordo com a aplicação.	Transformadores: Princípios de funcionamento: Em vazio e com carga. Perdas no núcleo: Histerese e Foucault (P0), corrente a vazio (I0), relação de transformação (KT), parâmetros de magnetização (Rm, Xm e Zm).	<p>Conteúdo: Apresentação da disciplina, habilidades, competências e bases tecnológicas. Métodos de avaliação. Aplicação pesquisa diagnóstica</p> <p>Revisão conceitual: Grandezas eletromagnéticas fundamentais (B, H, u, F_{mm}, \mathcal{R}, Φ) Circuitos magnéticos em CC e CA</p> <p>Procedimento Didático: Aulas expositivas, Leitura individual de texto seguida de discussão do tema.</p> <p>Atividade prática em laboratório Revisão conceitual: medidas de tensão e correntes alternadas senoidais, valor eficaz e de pico, utilização de instrumentos.</p> <p>Material didático utilizado: Multímetro digital, Amperímetro alicate digital, painéis didáticos WEG.</p>	24/07 a 04/08
Aplicar conceitos e técnicas de instalação e montagem de sistemas com transformadores.	Relações de transformação, perdas: tipos e aplicações: de potência, de corrente, de potencial, de isolamento. Características construtivas; circuitos equivalentes, ensaios e normas técnicas.	<p>Conteúdo: Transformadores: Princípios de Funcionamento: Em Vazio e com carga. Perdas no Núcleo: Histerese e Foucault (P0).</p> <p>Procedimento Didático: Aulas expositivas.</p> <p>Atividade prática em laboratório Medidas de tensão e corrente em um transformador em vazio, relações de transformação, polaridade de enrolamentos.</p> <p>Material didático utilizado: Multímetro digital, transformador avulso, painel didático WEG</p> <p>Atividade avaliativa</p>	07/08 a 18/08

<p>Executar ensaios em transformadores, respeitando as características e limitações técnicas.</p>	<p>Relações de transformação, perdas: tipos e aplicações: de potência, de corrente, de potencial, de isolamento. Características construtivas; circuitos equivalentes, ensaios e normas técnicas.</p>	<p>Conteúdo: Transformadores: Corrente a vazio (I_0), relação de transformação (KT), parâmetros de magnetização (R_m, X_m e Z_m). Procedimento Didático: Aulas Expositivas e Vídeo-Aula expositiva. Atividade interdisciplinar: Capacitores e Indutores – Circuitos Elétricos II Atividade prática em laboratório Ensaio de transformador para obtenção de parâmetros Material didático utilizado: Multímetros digitais, painel didático WEG, transformador avulso.</p>	<p>21/08 a 01/09</p>
<p>Identificar fisicamente os diversos modelos de transformador.</p>	<p>Características construtivas; circuitos equivalentes, ensaios e normas técnicas.</p>	<p>Conteúdo: Características construtivas; circuitos equivalentes, ensaios e normas técnicas. Procedimento Didático: Vídeo-aula seguida de relato e comentários de tópicos importantes.</p>	<p>04/09 a 15/09</p>
<p>Identificar as partes e componentes de um transformador.</p>	<p>Características construtivas; circuitos equivalentes, ensaios e normas técnicas.</p>	<p>Conteúdo: Tipos de bobinas e ligações. Procedimento Didático: Aula expositiva e solução de exercícios. Atividade prática em laboratório: Ligações de bobinas Material didático utilizado: Multímetro digital, Transformador avulso, painel didático WEG.</p>	<p>18/09 a 29/09</p>
<p>Executar os ensaios de polaridade entre bobinas.</p>	<p>Autotransformador: funcionamento e comparação com o transformador.</p>	<p>Conteúdo: Autotransformador: funcionamento e comparação com o transformador. Análise de primário e secundário dos transformadores. Procedimento Didático: Aula Prática e solução de exercícios. Atividade interdisciplinar: Circuitos RC e RL, Circuitos Elétricos II Atividade prática em laboratório: Montagem de um auto Trafo e medidas de seus parâmetros principais Material didático utilizado: Multímetro digital, transformador avulso, cabos flexíveis Atividade avaliativa</p>	<p>02/10 a 13/10</p>

<p>Executar a ligação para o transformador monofásico de dois enrolamentos simples (primário e secundário), com mais de um tape de derivação.</p>	<p>Transformador de potência (TP's), medição e proteção. Transformador de corrente (TCs), medição e proteção.</p>	<p>Conteúdo: Transformador de potência (TP's), medição e proteção. Transformador de corrente (TCs), medição e proteção. Relação de bobinas. Procedimento Didático: Aula Prática e solução de exercícios. Atividade prática em laboratório: Análise de funcionamento de um TC Material didático utilizado: Transformador de corrente, máquina de solda CA, cabos, Amperímetro alicate digital, multímetro.</p>	<p>16/10 a 27/10</p>
<p>Executar ensaio de saturação, ensaio a vazio, ensaio curto circuito, ligação para o transformador monofásico de dois enrolamentos no primário individual e secundário com apenas um único enrolamento, ligação para transformadores trifásicos.</p>	<p>Transformadores, tipos de isolamento e óleos isolantes. Transformador de potência (TP's), medição e proteção. Transformador de corrente (TCs), medição e proteção.</p>	<p>Conteúdo: Tipos de ligações e análise primário e secundário. Relação de bobinas. Isolação dos transformadores, tipos de isolamento e óleos isolantes. Procedimento Didático: Aula expositiva, pesquisa de dados na WEB. Atividade prática em laboratório: Apresentação de filme ilustrativo de materiais e procedimentos de isolamento em transformadores</p>	<p>30/10 a 10/11</p>
<p>Executar a ligação dos autotransformadores (monofásicos e trifásicos).</p>	<p>Autotransformador: Funcionamento e comparação com o transformador.</p>	<p>Conteúdo: Teste de transformadores e comparações. Procedimento Didático: Projeto prático envolvendo atividades de pesquisa, dimensionamento e práticas em laboratório. Atividade avaliativa</p>	<p>13/11 a 24/11</p>
<p>Aplicar os TP's para medição e proteção.</p>	<p>Transformador de potência (TP's), medição e proteção.</p>	<p>Conteúdo: Teste de transformadores e comparações. Procedimento Didático: Projeto prático envolvendo atividades de pesquisa, dimensionamento e práticas em laboratório.</p>	<p>27/11 a 08/12</p>
<p>Aplicar os TC's para medição e proteção.</p>	<p>Transformador de corrente (TC's), medição e proteção.</p>	<p>Conteúdo: Teste de transformadores e comparações. Procedimento Didático: Projeto prático envolvendo atividades de pesquisa, dimensionamento e práticas em laboratório.</p>	<p>11/12 a 18/12</p>

IV – Procedimentos de Avaliação

Componente Curricular: Máquinas Elétricas II

Módulo: 2º

Competência	Instrumentos e Procedimentos de Avaliação	Critérios de Desempenho	Evidências de Desempenho
Analisar os princípios de funcionamento e as suas características físicas dos transformadores de carga, autotransformadores, transformadores de potência (TPs), transformadores de corrente (TCs), do sistema monofásico e trifásico.	Resolução de exercícios. Assiduidade.	Habilidades: Destreza; Comportamentos: Disciplina, Organização, Pontualidade; Conhecimentos: Compreensão, Construção de Conceito.	Aplicação dos conceitos físicos e de fórmulas específicas do magnetismo em dispositivos eletromagnéticos.
Analisar os diversos ensaios aplicados nos transformadores de carga, autotransformadores e TPs, TCs.	Resolução de Exercícios. Assiduidade.	Habilidades: Destreza; Comportamentos: Disciplina, Organização, Pontualidade; Conhecimentos: Compreensão, Construção de Conceito.	Utilização de cálculos matemáticos e análise de cada transformador.
Avaliar as aplicações dos TCs e TPs para medição e proteção do sistema.	Trabalho Prático em laboratório. Assiduidade.	Habilidades: Destreza; Comportamentos: Disciplina, Organização, Pontualidade; Conhecimentos: Compreensão, Construção de Conceito.	Aplicação dos conceitos de eletromagnetismo em dispositivos eletromagnéticos na prática.

V – Plano de atividades docentes*

* Assinalar com **X** as atividades que serão desenvolvidas no mês.

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				Elaboração das Aulas teóricas e práticas	Reunião Didático Pedagógica.
Agosto			Avaliação Teórica		Reunião de curso. Reunião de conselho de escola.
Setembro	Realização de atividades extras para os alunos		Avaliação Prática	Elaboração das Aulas teóricas e práticas	Conselho de Classe Intermediário.
Outubro			Avaliação Teórica		Reunião Didático Pedagógica.
Novembro	Realização de atividades extras para os alunos		Avaliação Prática		Reunião de curso. Reunião de conselho de escola.
Dezembro					Conselho de Classe Final

VI – Material de apoio didático para o aluno (inclusive Bibliografia)

Apostila elaborada pelo professor disponibilizada para os alunos no setor de fotocópia da UE.

Markus, Otávio. Circuitos Elétricos. São Paulo: Érica, 2007.

Materiais complementares: revistas científicas (Saber Eletrônico, Revista Eletrônica de Educação, ABC da Eletrônica, catálogos (WEG, Siemens) e artigos fornecidos pelos professores sendo este deixado uma cópia com o representante de classe para que os alunos providenciem a cópia individual.

Gilio, Aluizio Simone. Crepi, Renato Crivellari. Conversão Eletromecânica de Energia. São Paulo: Érica, 1999.

VII – Estratégias de Recuperação Contínua (para alunos com baixo rendimento /dificuldade 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.

VIII – Outras observações / Informações (propostas de projetos, atividades interdisciplinares, concursos, exposições, etc.)

IX – Identificação

Professores:

Roberto Carlos Bacini

Assinatura:

Data: 18 /08 /2017

X – Parecer do Coordenador de Área

O Plano de Trabalho Docente apresenta e identifica fisicamente os diversos modelos de transformador e está de acordo com o Plano de Curso definido para esse Componente Curricular.

Data: 18/ 08 /2017

Thiago Moraes Prado
RG 34.719.387-0
Coordenador de Área –
Eletrotécnica

Data e ciência do Coordenador Pedagógico

XI – Replanejamento

