



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO- *CAMPUS* RECIFE
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONTROLE DE SISTEMAS ELETRO-ELETRÔNICOS

PLANO DO CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA
(SUBSEQUENTE)

RECIFE / 2014.1

IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Instituição	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
CNPJ	10767239/0001- 45
Razão Social	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
Nome de Fantasia	IFPE
Campus	Recife
Esfera Administrativa	Federal
Categoria	Pública Federal
Endereço	Av. Luiz Freire, 500 – Cidade Universitária.
Cidade/UF/CEP	Recife - PE CEP 50740 - 540
Telefone/Fax	(81) 2125 1600 Fax: (81) 2125 1674
E-mail de contato	dgcr@recife.ifpe.edu.br
Sítio do Campus	http://www.recife.ifpe.edu.br/
Mantenedora	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica – SETEC/MEC
Nome de Fantasia	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica – SETEC/MEC
CNPJ	00.394.445/0532-13

Presidenta da República

Dilma Vana Rousseff Linhares

Ministro da Educação

Aloízio Mercadante

Secretário de Educação Profissional e Tecnológica

Marco Antônio de Oliveira

Reitora do IFPE

Cláudia da Silva Santos Sansil

Diretor Geral do Campus Recife

Valbérico de Albuquerque Cardoso

Diretor de Ensino

Moacir Martins Machado

**Chefe do Departamento Acadêmico de Controle de Sistemas Eletro-
Eletrônicos**

Rogério Arruda de Moura

Coordenador do Curso

Nivaldo Ribeiro de Lima Júnior

Assessoria Pedagógica do Curso

Pedagoga Elisama Cavalcanti

Comissão de Restruturação do Curso

**(Designada pela Portaria nº 039/2013-DGCR de 30/01/2013 e
alterada pela Portaria nº 327/2013-DGCR de 30/09/2013)**

Presidente: Prof. Nivaldo Ribeiro de Lima Júnior

Membro: Prof. José Aderaldo Lopes

**Membro: Prof. José Pereira Cavalcanti
Filho**

Membro: Prof. Sérgio da Silva Leal

**Membro: Prof. Severino Bernardino
Gomes Filho**

Membro: Pedagoga Elisama Bezerra Cavalcanti

SUMÁRIO

1. Apresentação.....	5
2. Justificativa.....	5
3. Objetivos	7
3.1. Objetivo Geral	7
3.2. Objetivos Específicos	7
4. Identificação do Curso	9
5. Requisito e Formas de Acesso.....	10
6. Perfil Profissional de Conclusão	10
7. Organização Curricular	11
7.1. Fundamentação Legal.....	11
7.2. Estrutura Curricular	12
7.3. Fluxograma.....	13
7.4. Matriz Curricular	15
7.5. Organograma.....	16
7.6. Quadro de Competências.....	17
8. Práticas Pedagógicas Previstas.....	22
9. Campo de Atuação.....	22
10. Prática Profissional.....	23
11. Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores.....	25
12. Critérios de avaliação da aprendizagem.....	26
13. Certificados e Diplomas	27
14. Instalações, Equipamentos e Biblioteca.....	28
15. Pessoal Docente e Técnico	37
16. ANEXO - Programas dos Componentes Curriculares.....	41

1. Apresentação

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, ou simplesmente Institutos Federais (IFs), foram criados pela Lei nº 11.892, em 29 de dezembro de 2008, através da junção de Escolas Técnicas Federais, Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs), Escolas Agrotécnicas e Escolas vinculadas às Universidades, com a missão de promover uma educação profissional pública de excelência nas diferentes modalidades de ensino, por meio da junção indissociável entre ensino, pesquisa e extensão.

Em Pernambuco, o IFPE com Reitoria sediada na cidade do Recife, encontra-se constituído por nove *campi*, com a adesão das antigas Escolas Agrotécnicas Federais de Barreiros, Belo Jardim e Vitória de Santo Antão e a construção das unidades de Afogados da Ingazeira, Caruaru e Garanhuns, que se uniram com as unidades do antigo CEFET-PE, ou seja, unidade sede localizada em Recife, e unidades descentralizadas localizadas em Ipojuca e Pesqueira. Também, no estado de Pernambuco, está situado o Instituto Federal do Sertão de Pernambuco, com sede na cidade de Petrolina, integrando cinco *campi*, localizados em Petrolina, Floresta, Salgueiro e Ouricuri.

Atualmente o IFPE representa uma das principais respostas no setor de educação profissional e tecnológica com o objetivo de expandir, ampliar e interiorizar a formação de profissionais qualificados para atender às exigências do desenvolvimento no estado, adequando-se às vocações e às necessidades locais e regionais, conforme o mapeamento da mão de obra demandada, uma vez que as inovações vêm causando profundas mudanças no modo de produção, nos perfis dos postos e força de trabalho.

Nesse contexto, encontra-se a Eletrotécnica, que constitui um conjunto de ciências que estuda as aplicações técnicas da eletricidade relacionadas com a produção, o processamento, o transporte, a distribuição e o armazenamento de energia elétrica, bem como os aparelhos elétricos ligados aqueles sistemas, incluindo geradores, motores elétricos, transformadores e iluminação além de sistemas especializados em automação predial e industrial.

2. Justificativa

Segundo a Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco - FIEPE, o Estado vem registrando, nos últimos anos, maiores taxas de crescimento do que a economia nacional. Isso significa que Pernambuco deve estar preparado para o que há

de vir, pois o desafio não é apenas crescer, mas crescer de forma competitiva considerando os princípios da sustentabilidade, aqui definida como a capacidade do ser humano interagir com o mundo, preservando o meio ambiente para não comprometer os recursos naturais das gerações futuras.

Nesta retomada da economia pernambucana, somada ao dinamismo do mercado de trabalho, a indústria passa a constituir-se num dos setores mais dinâmicos da economia. Os grandes desafios exigem mudanças na gestão e nos processos produtivos industriais, favorecendo a inserção do Estado no contexto nacional e internacional com maiores oportunidades de negócios. É fundamental, portanto, que a preparação de técnicos, esteja cada vez mais em sintonia com a tecnologia de ponta e as demandas do mercado.

O Censo demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2010 contabilizou para a cidade do Recife uma população de 1.537.704 habitantes distribuídos em um território, de 218,50 km², ou seja, uma densidade demográfica de 7.037,61 hab/km², e ainda, a Cidade ocupa uma posição central no litoral do nordeste do Brasil a 800 km das metrópoles regionais de Salvador e Fortaleza.

A Região Metropolitana do Recife (RMR) possui uma população de 3.717.640 habitantes que se estende por 14 [municípios: Jaboatão dos Guararapes, Olinda, Paulista, Igarassu, Abreu e Lima, Camaragibe, Cabo de Santo Agostinho, São Lourenço da Mata, Araçoiaba, Ilha de Itamaracá, Ipojuca, Moreno, Itapissuma e Recife](#). A metrópole pernambucana apresenta-se como a mais populosa do [Nordeste](#), a quinta do [Brasil](#) e umas das 120 maiores do [mundo](#), além de ser a terceira metrópole mais densamente habitada do país. Também, é a [mais rica do Norte-Nordeste em PIB PPC](#), e a [segunda mais rica em PIB nominal](#), concentrando 65% do PIB pernambucano. Possui um importante [aeroporto](#) internacional (Gilberto Freire) dois [portos \(Porto de Suape e Porto do Recife\)](#), Estaleiro, [polos industriais](#), [universidades](#), [museus](#), [hospitais](#), centros comerciais e complexos [turísticos](#) e [hoteleiros](#).

Diante desse contexto, na perspectiva de atender a crescente demanda por profissionais capacitados, que possam atender a todos os setores secundários e terciários da economia, o IFPE - campus Recife decidiu fazer uma atualização e adequação curricular pela reformulação no plano do curso técnico em Eletrotécnica, visando à formação de cidadãos com domínio do saber tecnológico e de novos

conhecimentos no campo profissional iminente para as atividades de planejamento, instalação, operação e manutenção dos processos produtivos.

3. Objetivos

3.1. Objetivo Geral

Formar profissionais competentes para atuarem em área que abrange ações de instalação, operação, manutenção, controle e otimização em processos, contínuos ou discretos, localizados predominantemente no segmento industrial, além de atividades em planejamento, execução e manutenção das instalações de sistemas elétricos, tendo como base à evolução tecnológica, a flexibilidade no acesso, as tendências do mercado e o pleno exercício consciente da cidadania. Desse modo, proporcionar ao trabalhador constante aperfeiçoamento profissional, mantendo-o apto a permanecer no mercado de trabalho, atendendo às exigências do processo de modernização da produção nas empresas da região e a evolução dos meios utilizados na prestação de serviços com competências básicas à iniciativa, à liderança, à multifuncionalidade, à sustentabilidade, à capacidade do trabalho em equipe e ao espírito empreendedor, alcançando também, em seu campo de atuação, instituições de pesquisa e monitoramento, segmento ambiental e de serviços públicos, sempre na perspectiva de requalificação ou mesmo a reinserção com egressos suficientes para suprir a carência nos aspectos social, econômico, cultural, sustentável e ético.

3.2. Objetivos Específicos

Proporcionar ao estudante uma formação profissional favorável ao desenvolvimento de competências e habilidades para:

1. Instalar, operar e manter elementos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.
2. Participar na elaboração e no desenvolvimento de projetos de instalações elétricas e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações.
3. Atuar no planejamento e execução da instalação e manutenção de equipamentos e instalações elétricas.

4. Aplicar medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas.
5. Participar no projeto e instalar sistemas de acionamentos elétricos.
6. Executar a instalação e manutenção de iluminação e sinalização de segurança.
7. Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, operação e manutenção, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas;
8. Aplicar normas técnicas de saúde e segurança no trabalho e de controle de qualidade;
9. Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projetos na instalação de máquinas, de equipamentos e na manutenção industrial;
10. Elaborar planilha de custos de manutenção de máquinas e equipamentos considerando a relação custo-benefício;
11. Aplicar métodos processos e logística na instalação, operação e manutenção;
12. Aplicar técnicas de desenho de máquinas, de equipamentos e de instalações com representação gráfica e seus fundamentos matemáticos e geométricos;
13. Elaborar projetos, leiautes, diagramas e esquemas, correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos;
14. Aplicar técnicas de medição e ensaios visando a melhoria da qualidade de produtos e serviços;
15. Avaliar as características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas, correlacionando-as com seus fundamentos matemáticos, físicos e químicos para aplicação nos processos de controle de qualidade;
16. Desenvolver projetos de manutenção de instalações e de sistemas industriais, caracterizando e determinando aplicações de materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos e máquinas;
17. Projetar melhorias nos sistemas convencionais de produção, instalação e manutenção, propondo incorporação de novas tecnologias;

18. Identificar os elementos de conversão, transformação, transporte e distribuição de energia aplicando-os nos trabalhos de implantação e manutenção do processo produtivo;
19. Coordenar atividades de utilização e conservação de energia, propondo a racionalização de uso e de fontes alternativas;
20. Utilizar adequadamente a linguagem oral e escrita como instrumento de comunicação e interação social necessária ao desempenho profissional;
21. Ter iniciativa e exercer liderança.

4. Identificação do Curso

Eixo tecnológico	Controle e Processos Industriais
Denominação	Técnico em Eletrotécnica
Nível	Médio
Articulação com ensino médio	Subsequente
Modalidade	Presencial
Titulação/Certificação	Técnico em Eletrotécnica
Forma de ingresso	Processo seletivo/Transferência
Requisitos de acesso	Ter concluído o Ensino Médio ou equivalente
Regime de matrícula	Por Período
Periodicidade letiva	Semestral
Dias letivos	200
Número de semanas letivas	18
Número de dias letivos semanais	06
Turnos	Matutino, Vespertino e Noturno
Número de aulas diárias	Matutino / Vespertino 6 aulas e Noturno 5 aulas
Duração da Hora / Aula	45 minutos
Ano de Implantação	1º semestre de 2014
Duração do Curso	1.782 horas-aula
Prática Profissional Obrigatória	420 horas
Carga horária total	1.756,5 horas
Tempo de integralização	Limite mínimo 2/4 (anos/semestre)
	Limite máximo 5/10 (anos/semestre)
Trata-se de:	Reestruturação do PPC

5. Requisito e Formas de Acesso

Para ingresso no Curso Técnico em Eletrotécnica Subsequente, o candidato deverá ter concluído o Ensino Médio ou equivalente e a admissão ocorrerá através de:

- a) exame de seleção aberto que será divulgado através de edital publicado, com indicação dos requisitos, condições, sistemática do processo, turno e número de vagas oferecidas. A prova do exame de seleção versará sobre os conteúdos desenvolvidos no Ensino Médio, conforme programas constantes no edital, onde os classificados serão matriculados compulsoriamente em todos os componentes curriculares do primeiro período;
- b) transferência de alunos oriundos de outras Instituições de Ensino Profissional, mediante a existência de vagas nos termos da Organização Acadêmica institucional vigente, salvo nos casos determinados por Lei, respeitando-se as competências adquiridas na Unidade de origem;
- c) convênios com instituições públicas e/ou privadas regulamentados na forma da legislação educacional vigente.

6. Perfil Profissional de Conclusão

Ao concluir todos os componentes curriculares e após o estágio curricular, o egresso deverá apresentar um conjunto de saberes, valores, habilidades e competências profissionais e pessoais, que permitam a sua atuação eficaz, conhecendo as atribuições legais, atendendo as exigências da natureza do trabalho técnico segundo o respectivo eixo tecnológico. No âmbito dos valores, pensa, projeta e executa a prática profissional pautando-se nos princípios da sustentabilidade na perspectiva expressa no item da justificativa. Sua atuação profissional deverá estar aliada ao desempenho com aptidão, vocação para qualidade, custo e segurança, em condições de responder com a capacidade requerida de criatividade e, sobretudo aos constantes desafios da vida cidadã e profissional, pela adaptação às novas situações.

Nesse sentido o técnico em Eletrotécnica instala, opera e mantém elementos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Participa na elaboração e no desenvolvimento de projetos de instalações elétricas e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações. Atua no planejamento e execução da instalação e manutenção de equipamentos e instalações elétricas. Aplica medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas. Participa no projeto e

instala sistemas de acionamentos elétricos. Executa a instalação e manutenção de iluminação e sinalização de segurança.

7. Organização Curricular

7.1. Fundamentação Legal

O Curso Técnico em Eletrotécnica está inscrito no Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, fundamentado no Parecer CNE/ CEB nº 3/2012, instituído pela Resolução nº 4/2012.

A estrutura curricular do curso observa as determinações legais dispostas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB – Lei Federal nº 9.394/96 e suas alterações, conforme Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008; no Decreto Federal nº 5.154, de 23 de julho de 2004, que regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da LDB; no Parecer CNE/CEB nº 11/2012 e na Resolução CNE/ CEB nº 6/2012 que instituem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. A fundamentação legal é descrita a seguir:

- Constituição Federal de 1988.
- Lei nº 9.394, de 1996 – Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- Lei nº 11.788, de 2008 – Dispõe sobre estágio de estudantes.
- Lei nº 11.892, de 2008 – Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.
- Decreto Federal nº 5.154/04 – Regulamenta a Educação Profissional.
- Resolução CNE/CEB nº 3, de 2012 –Atualiza o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio.
- Parecer CNE/CEB nº 11, de 2008 – Proposta de Instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio.
- Parecer CNE/CEB nº 40, de 2004 –Trata das normas para execução de avaliação, reconhecimento e certificação de estudos previstos no Artigo 41 da Lei nº 9.394/96 (LDB).

- Parecer CNE/CEB nº39, de 2004 – Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio.
- Parecer CNE/CEB nº35, de 2003 – Normas de estágio para estudantes do Ensino Médio e da Educação Profissional.
- Resolução CNE/CEB nº 01, de 2004 – Estabelece Diretrizes para a realização de estágio de estudantes da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos.
- Parecer CNE/CEB nº 11/2012 - institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.
- Resolução CNE/CEB nº 01, de 2005 – Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio às Disposições do Decreto nº 5.154/2004.
- Resolução CNE/ CEB nº 4/2012 - institui o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos.
- Resolução CNE/ CEB nº 6/2012 - institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação profissional de nível técnico.

7.2. Estrutura Curricular

O itinerário formativo está estruturado em períodos articulados, de modo a promover o desenvolvimento de competências, em ambientes de ensino que estimulem a busca de soluções e favoreçam ao aumento da autonomia e da capacidade de atingir os objetivos da aprendizagem em consonância com o perfil profissional do curso, proporcionando ao estudante conhecimentos, saberes e competências profissionais necessários ao exercício profissional e da cidadania, com base nos fundamentos científico-tecnológicos e legais.

O conjunto de disciplinas ou componentes curriculares de cada período semestral, representam importantes instrumentos de flexibilização e abertura do currículo para o itinerário profissional, pois, adaptando-se as distintas realidades regionais, permitem a inovação permanente e mantem a unidade e a equivalência do processo formativo, segundo o eixo tecnológico indicado no Catálogo Nacional de

Cursos Técnicos e uma ou mais ocupações da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO).

O estudante do curso, concebido como sujeito do processo da aprendizagem, participará do desenvolvimento de projetos e atividades científico-culturais na condução das ações pedagógicas, visando o desenvolvimento da capacidade de verbalização e argumentação, de forma a favorecer a formação do cidadão crítico apto a se posicionar e participar das questões notadamente relacionadas à sua área de atuação. Os conteúdos serão desenvolvidos de forma a articular conhecimentos e práticas relativas ao mercado de trabalho e a sociedade, sendo informados e contextualizados a partir da realidade local e global.

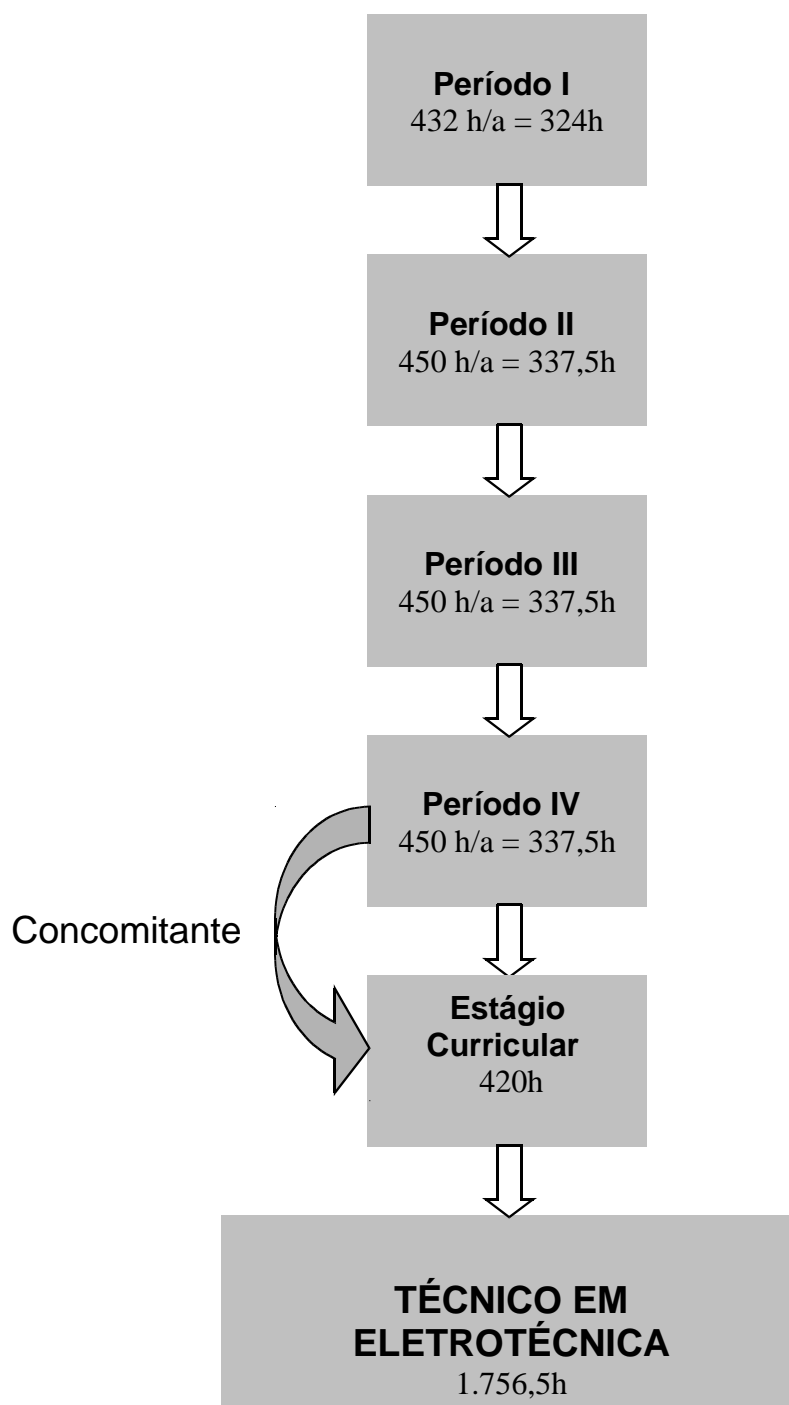
Caberá a cada docente definir, em plano de ensino de seu componente curricular, respeitando a legislação educacional vigente, as melhores estratégias técnico-metodológicas e recursos para o desenvolvimento do processo educativo, mas sempre estabelecendo a relação entre a teoria e a prática.

Caso necessário, devem ser introduzidos conhecimentos e habilidades inerentes à Educação Básica, para complementação e atualização de estudos, em consonância com o respectivo eixo tecnológico, garantindo o perfil profissional de conclusão.

O processo de ensino e aprendizagem, portanto, exige estratégias e momentos de pesquisa e aplicação de conceitos em experiências, que preparem os alunos para o mundo do trabalho, numa abordagem sistemática da gestão da qualidade e produtividade, das questões éticas e ambientais, de sustentabilidade e viabilidade técnico-econômica, além de permanente atualização e investigação tecnológica.

7.3. Fluxograma

A representação gráfica do itinerário formativo apresenta uma estrutura composta de quatro períodos letivos, indicando-se a distribuição da carga horária das atividades curriculares, correspondente ao conjunto de disciplinas integralizadas, acrescido do estágio curricular obrigatório para complementação da formação, fazendo-se necessário por não haver a possibilidade de simular situação que agregue experiência profissional específica aos estudantes nos laboratórios da Instituição.

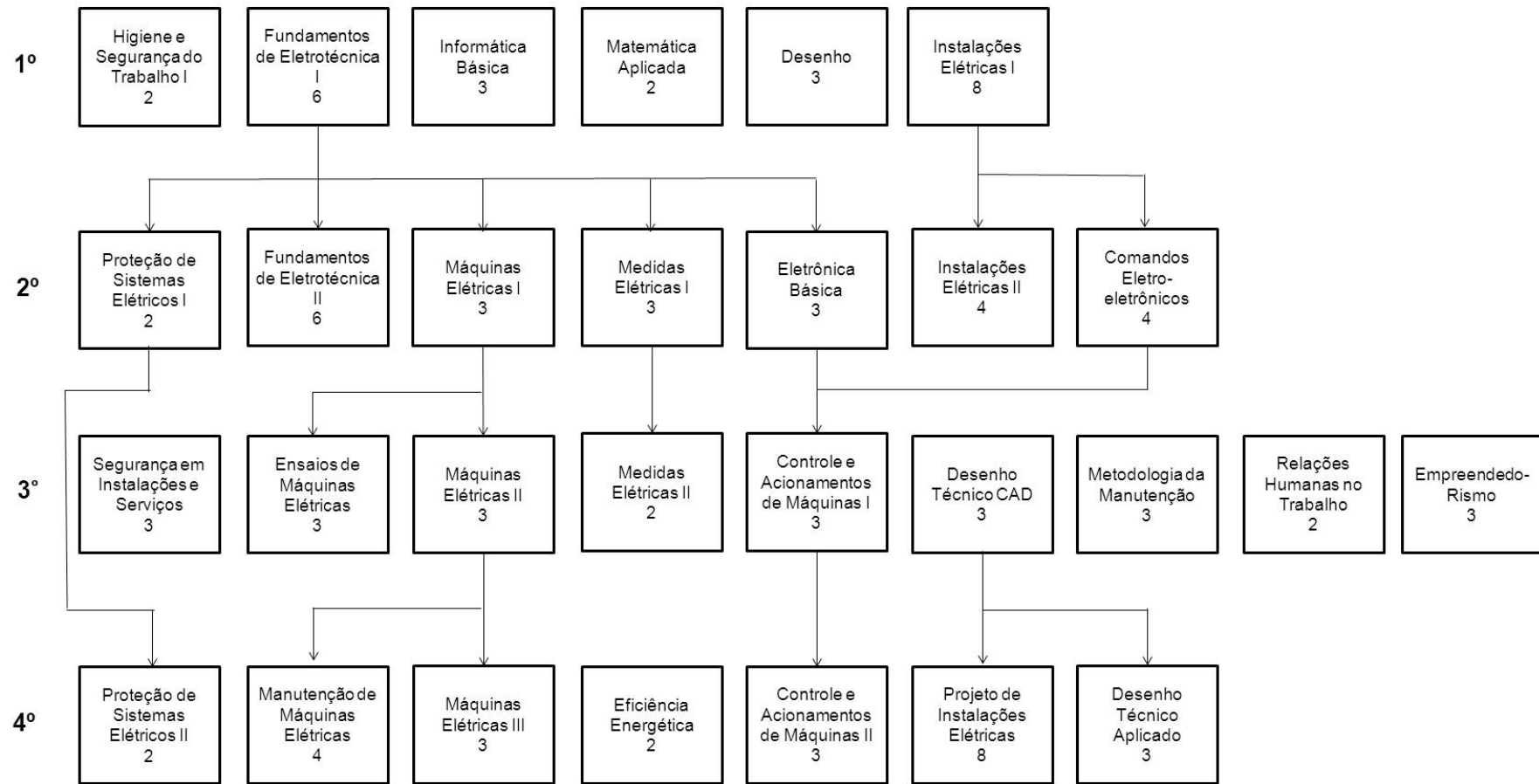


7.4. Matriz Curricular

Trata-se de um curso com uma matriz curricular composta de 04 períodos sequenciais, com uma duração de 1336,5h, mais 420h da prática profissional, perfazendo a carga horária total de 1.756,5 h.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE <i>CAMPUS</i> RECIFE								
MATRIZ CURRICULAR								
CURSO: TÉCNICO SUBSEQUENTE EM ELETROTÉCNICA			EIXO TECNOLÓGICO: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS					
ANO DE IMPLANTAÇÃO: 2014.1			REGIME: SEMESTRAL					
CARGA HORÁRIA TOTAL: 1.756,5h			CARGA HORÁRIA TOTAL HORAS-AULA: 2.342 h/a					
PRÁTICA PROFISSIONAL: 420 h			SEMANAS LETIVAS: 18					
PERÍODO DE INTEGRALIZAÇÃO MÁXIMA: 10 semestres			HORAS-AULA: 45 min					
FUNDAMENTAÇÃO LEGAL								
Lei nº 9.394/1996 - Lei nº 11.741/2008 - Lei Federal nº 11.788/2008 - Decreto nº 5.154/2004 – Parecer CNE/CEB nº 39/2004 - Parecer CNE/CEB Nº 40/2004 . Parecer CNE/CEB nº 07/2010 - Resolução nº 04/2010 - Parecer CNE/ CEB nº 11/2008 - Resolução CNE/CEB nº 03/2008 - Parecer CNE/CEB nº 05/2011 - Resolução CNE/CEB nº 02/2012 - Parecer CNE/CEB nº 11/2012 - Resolução CNE/CEB nº 06/2012 -								
PARTE DIVERSIFICADA	ÁREAS DE CONHECIMENTO	COMPONENTES CURRICULARES	PERÍODOS				CHT	
			I	II	III	IV	(h/a)	(h/r)
FORMAÇÃO COMPLEMENTAR		Informática Básica	3				54	40,5
		Desenho	3				54	40,5
		Relações Humanas no Trabalho			2		36	27
		Empreendedorismo			3		54	40,5
		Higiene e Segurança do Trabalho I	2				36	27
SUBTOTAL - FORMAÇÃO COMPLEMENTAR			8	0	5	0	234	175,5
Conhecimentos científicos e tecnológicos	FORMAÇÃO TÉCNICA	Matemática Aplicada	2				36	27
		Fundamentos de Eletrotécnica I	6				108	81
		Fundamentos de Eletrotécnica II		6			108	81
		Instalações Elétricas I	8				144	108
		Instalações Elétricas II		4			72	54
		Comandos Eletro-eletrônicos		4			72	54
		Segurança em Instalações e Serviços			3		54	40,5
		Eletrônica Básica		3			54	40,5
		Máquinas Elétricas I		3			54	40,5
		Máquinas Elétricas II			3		54	40,5
		Máquinas Elétricas III				3	54	40,5
		Medidas Elétricas I		3			54	40,5
		Medidas Elétricas II			2		36	27
		Proteção de Sistemas Elétricos I			2		36	27
		Proteção de Sistemas Elétricos II				2	36	27
		Controle e Acionamentos de Máquinas I			3		54	40,5
		Controle e Acionamentos de Máquinas II				3	54	40,5
		Metodologia da Manutenção			3		54	40,5
		Ensaio de Máquinas Elétricas			3		54	40,5
		Manutenção de Máquinas Elétricas				4	72	54
		Eficiência Energética				2	36	27
		Desenho Técnico CAD			3		54	40,5
Desenho Técnico Aplicado				3	54	40,5		
Projeto de Instalações Elétricas				8	144	108		
SUBTOTAL - FORMAÇÃO TÉCNICA			16	25	20	25	1548	1161
TOTAL			24	25	25	25	1782	1336,5
PRÁTICA PROFISSIONAL							560	420
CARGA HORÁRIA TOTAL							2342	1756,5

ORGANOGRAMA DO CURSO TÉCNICO SUBSEQUENTE



7.6. Quadro de Competências

Componentes Curriculares	Competências
Primeiro período	
Informática Básica	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar os componentes do computador e seus periféricos analisando seu funcionamento ➤ Utilizar as ferramentas de informática para gerenciamento de arquivos e editoração ➤ Conhecer, analisar os softwares específicos à função.
Desenho	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplicar os sistemas gráficos representativos utilizados na Linguagem dos projetos de Desenho Técnico. ➤ Aplicar as simbologias e as convenções técnicas utilizadas no Desenho Técnico. ➤ Desenhar e interpretar projetos industriais, utilizando simbologia e convenções, segundo as normas técnicas.
Higiene e Segurança no Trabalho	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplicar normas técnicas e leis associadas à saúde, segurança e qualidade ambientais. ➤ Definir medidas preventivas de combate a incêndios. ➤ Utilizar técnicas de primeiros socorros em situações de emergência.
Matemática Aplicada	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplicar metodologias matemáticas para resolução de problemas na área de Eletricidade
Fundamentos de Eletrotécnica I	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Definir métodos de levantamentos de circuitos e correlacionar procedimentos de resolução. ➤ Identificar as propriedades e características dos materiais condutores e isolantes. ➤ Identificar os fenômenos magnéticos, eletromagnéticos e suas aplicações. ➤ Identificar métodos de resolução de circuitos, em Tensão contínua, com capacitores.
Instalações Elétricas I	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Distinguir as propriedades e aplicações dos condutores elétricos. ➤ Utilizar corretamente as ferramentas para instalações elétricas. ➤ Empregar os dispositivos de proteção contra sobre corrente e choque elétrico. ➤ Interpretar as normas técnicas e executar instalação elétrica predial. ➤ Elaborar esquemas e executar ligações referentes à iluminação e automação predial. ➤ Analisar as características do motor elétrico assíncrono e executar instalação de eletrobomba. ➤ Aplicar dados fotométricos no cálculo de iluminação. ➤ Conhecer materiais e dispositivos de iluminação e identificar suas aplicações.
Segundo período	
Fundamentos de Eletrotécnica II	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar os fenômenos eletrostáticos ➤ Analisar o comportamento do capacitor ➤ Identificar os efeitos conjuntos de R,L e C em circuito de corrente alternada ➤ Aplicar teoremas na análise de redes elétricas

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conhecer, identificar e avaliar os tipos de potência em corrente alternada. ➤ Avaliar diagrama fasorial de circuitos elétricos polifásicos ➤ Analisar o comportamento de cargas trifásicas desequilibradas ➤ Definir métodos de estudos das sobre Corrente (sobrecargas e curtos- circuitos)
Instalações Elétricas II	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Elaborar projetos de redes de distribuição de energia elétrica urbana. ➤ Realizar manutenção preventiva e corretiva de redes aéreas de distribuição de energia e de seus componentes. ➤ Coordenar e fiscalizar a execução de subestação de distribuição. ➤ Elaborar diagramas de sistemas de distribuição.
Comandos Eletroeletrônicos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar os princípios de comando das instalações elétricas. ➤ Dimensionar e especificar dispositivos de comandos, controle e segurança das instalações elétricas. ➤ Analisar a infraestrutura e definir os sistemas de controle para execução das instalações elétricas. ➤ Elaborar esquemas de ligações sistemas de automação predial. ➤ Elaborar diagramas de chaves de partida de motores elétricos. ➤ Executar serviços de instalação, inspeção e montagem de motores elétricos.
Eletrônica Básica	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar os tipos e princípios fundamentais dos semicondutores. ➤ Analisar os princípios de funcionamento de diodos e de transistores de junção bipolar. ➤ Reconhecer os princípios de funcionamento e aplicações de amplificadores operacionais. ➤ Analisar circuitos básicos com amplificadores operacionais.
Máquinas Elétricas I	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Descrever as partes constitutivas dos transformadores de potência. ➤ Realizar ensaios padronizados nos transformadores de potência. ➤ Identificar grupos de ligação de transformadores de potência. ➤ Realizar ensaios em transformadores. ➤ Colocar transformadores em paralelo. ➤ Especificar transformadores de potência e para instrumento. ➤ Aplicar autotransformadores e reatores.
Medidas Elétricas I	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar as características eletromecânicas dos instrumentos de medidas elétricas. ➤ Avaliar a aplicabilidade dos instrumentos de medidas elétricas. ➤ Interpretar os resultados obtidos das medições de

	grandezas elétricas.
Proteção de Sistemas Elétricos I	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconhecer a função e os requisitos básicos de instalação de um sistema de proteção. ➤ Identificar as características e especificar os dispositivos de um sistema de proteção . ➤ Identificar as características e definir o emprego dos relés de proteção elétrica.
Terceiro período	
Relações Humanas no Trabalho	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desenvolver a auto percepção. ➤ Refletir sobre situações de conflito ou harmonia nas relações humanas. ➤ Reconhecer a importância de trabalhar em grupo. ➤ Reconhecer a importância do ato de comunicar-se ➤ Identificar os princípios éticos para atuar em situações da vida. ➤ Reconhecer conceitos e aspectos motivadores relacionados ao mundo do trabalho. ➤ Descobrir as diferenças individuais dos componentes de uma equipe. ➤ Desenvolver procedimentos de facilitação da comunicação e interação entre indivíduos e grupos. ➤ Utilizar instrumentos de comunicação nos trabalhos em equipe.
Empreendedorismo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar oportunidades de negócios. ➤ Avaliar, planejar e elaborar projeto de criação de pequenas empresas. ➤ Gerir negócios.
Segurança em Instalações e Serviços	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar os riscos elétricos existentes nos locais de trabalho e nas suas proximidades ➤ Elaborar Rotinas de Trabalho focando nas medidas preventivas de riscos elétricos ➤ Noções de Primeiros socorros e combate a incêndios ➤ Desenvolver atitudes prevencionistas de acidentes de origem elétricas
Máquinas Elétricas II	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conhecer o funcionamento e as aplicações de máquinas assíncronas. ➤ Especificar motores de indução, geradores de indução e gerador CC. ➤ Identificar métodos de partidas para motores de indução. ➤ Realizar ensaios em máquinas girantes. ➤ Representar o motor de indução através de seu circuito equivalente. ➤ Aplicar motores de indução e geradores de CC.
Medidas Elétricas II	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar as características eletromagnéticas dos transformadores para instrumentos. ➤ Aplicar os métodos de medição de energia ativa e reativa em sistemas trifásicos de AT e BT. ➤ Aplicar os métodos de medição de resistência de terra.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Avaliar as características de consumo de energia de uma instalação. ➤ Avaliar as características de um sistema de aterramento.
Controle e Acionamentos de Máquinas I	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conhecer e compreender os sistemas de numeração utilizados em programação destinada à Automação Industrial. ➤ Aprender as transformações e as relações entre os sistemas de numeração ➤ Realizar operações de adição, subtração e multiplicação nos sistemas de numeração. ➤ Conhecer e compreender as Funções Lógicas da Eletrônica Digital ➤ Estudar a Álgebra de Boole e suas identidades aplicadas em Automação Industrial ➤ Estudar os diagramas de Veitch-Karnaugh para duas, três e quatro variáveis e suas aplicações. ➤ Aprender a programar PLC (Controlador Lógico Programável) compacto em linguagem FBD (<i>Function Block Diagram</i>) ➤ Conhecer e compreender os princípios da linguagem Ladder de programação ➤ Conhecer o roteiro do processo de Instalação de um PLC compacto
Metodologia da Manutenção	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar os conceitos básicos e a terminologia de manutenção. ➤ Desenvolver a noção de incerteza associada a eventos aleatórios. ➤ Conceituar confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade. ➤ Empregar as ferramentas utilizadas na detecção de falhas em projetos e processos (FTA e FMEA). ➤ Familiarizar-se com as novas técnicas e filosofias de manutenção de classe mundial ➤ (MBC e MPT).
Ensaio de Máquinas Elétricas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar as principais características e propriedades dos dielétricos. ➤ Identificar o comportamento da resistência em função da temperatura do isolamento. ➤ Identificar os tipos de descargas parciais. ➤ Identificar os procedimentos de manutenção em equipamentos elétricos. ➤ Elaborar programas de manutenção elétrica. ➤ Executar ensaios em transformadores e máquinas rotativas.
Desenho Técnico CAD	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Resolver sistema de representação gráfica por tipos e projeções. ➤ Ler, interpretar e representar um desenho técnico. ➤ Utilizar corretamente as ferramentas comandos do AutoCAD.
Quarto período	
Máquinas Elétricas III	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar o funcionamento motores de CC, alternadores e motores síncronos.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Especificar motores de CC, alternadores e motores síncronos. ➤ Colocar alternadores em paralelo. ➤ Identificar sistemas de excitação. ➤ Analisar característica conjugado versus velocidade de motores CC. ➤ Identificar métodos de regulação de tensão.
Proteção de Sistemas Elétricos II	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar os principais tipos e esquemas de proteção de linhas de transmissão e distribuição. ➤ Definir a coordenação de um sistema elétrico de alta tensão. ➤ Reconhecer os principais tipos de esquemas de proteção de transformadores de distribuição e de potência. ➤ Reconhecer os principais tipos e esquemas de proteção de motores elétricos ➤ Reconhecer os principais tipos e esquemas de proteção de geradores elétricos.
Controle e Acionamentos de Máquinas II	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Especificar e programar o controlador lógico programável CLP. ➤ Especificar e programar o conversor de frequência e a chave estática de partida e parada. ➤ Parametrizar CLP, conversor de frequência e chaves de partida. ➤ Projetar sistemas de automatização.
Manutenção de Máquinas Elétricas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar e especificar os materiais de rebobinamento de máquinas elétricas. ➤ Calcular enrolamentos de transformadores e motores. ➤ Definir métodos de levantamento e análise de dados para rebobinamento. ➤ Executar enrolamento de transformadores. ➤ Executar enrolamento de motores.
Eficiência Energética	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconhecer a terminologia e conceitos associados à eficiência energética. ➤ Analisar o histórico do Consumo de energia elétrica de uma instalação. ➤ Elaborar um diagnóstico energético. ➤ Identificar as novas fontes alternativas de energia. ➤ Aplicar a legislação nacional do setor elétrico. ➤ Analisar o histórico do Consumo de energia elétrica de uma instalação.
Desenho Técnico Aplicado	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ler e interpretar normas técnicas para desenho de instalações elétricas de baixas e médias tensões; ➤ Elaborar desenhos de esquemas elétricos com auxílio de instrumentos tradicionais de desenho e de programas CAD; ➤ Elaborar desenhos eletromecânicos de quadros, subestações e de redes/linhas de instalações elétricas em baixas e médias tensões, com auxílio de instrumentos tradicionais de desenho e de programas CAD
Projeto de Instalações Elétricas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar as soluções para instalações elétricas com objetividade, clareza e simplicidade.

	<ul style="list-style-type: none">➤ Elaborar projetos de instalações elétricas nas áreas residencial, comercial e industrial.➤ Prestar assistência e assessoria nos estudos de viabilidade, desenvolvimento de projetos ou vistoria das instalações.➤ Supervisionar e conduzir execução de instalações elétricas.➤ Coordenar e integrar os projetos de instalações elétricas com os demais projetos.
--	---

8. Práticas Pedagógicas Previstas

Para Souza (2007) sua complexidade e abrangência, a prática pedagógica não se refere apenas à prática docente. Neste contexto conceitual, ela inclui a prática discente, administrativa e gestora, todas pautadas no objetivo comum de promover um curso técnico em Eletrotécnica com máxima qualidade em consonância com o perfil profissional do curso.

Assim, a adoção da pedagogia de projetos, como um dos procedimentos metodológicos imprescindível com uma prática formativa, contínua e processual, na sua forma de instigar seus sujeitos a procederem com investigações, observações, confrontos e outros procedimentos decorrentes das situações –problema propostas concorrerá para o alcance do perfil profissional aqui delineado. Em sua dimensão gnosiológica a pedagogia de projetos inclui a realização de:

- Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica, projeção de multimídia ou registro em quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão na troca de experiências;
- Realização de exercícios teóricos / práticos individual ou em grupo usando laboratórios específicos;
- Estudo de caso;
- Seminários temáticos em sala de aula;
- Palestras com profissionais da área.
- Elaboração de projetos diversos.
- Visitas técnicas às empresas e indústrias da região.

9. Campo de Atuação

Para o técnico industrial em Eletrotécnica, na região metropolitana do Recife, destacam-se os seguintes empreendimentos como campo de trabalho:

- * Concessionárias de energia elétrica e telecomunicações;
- * Parques industriais localizados em [Ipojuca](#) (SUAPE), [Cabo de Santo Agostinho](#), [Jaboatão dos Guararapes](#), [Paulista](#), [Igarassu](#), [Abreu e Lima](#), [Camaragibe](#), [São Lourenço da Mata](#), [Moreno](#) e [Itapissuma](#);

- * Grandes empresas de serviços (Shopping Center, Hospitais, Hotéis, Bancos);
- * Microempresas;
- * Empresas de serviço público;
- * Empresas de construção civil;
- * Escritórios de projetos (consultores);
- * Empresas de representações, vendas e assistência técnica;
- * Empreiteiras prestadoras de serviços elétricos.

10. Prática Profissional

O Estágio profissional, previsto na organização curricular do curso, deve estar continuamente relacionado aos seus fundamentos científicos e tecnológicos. Apresentando-se como ato educativo em situação real de trabalho é integrante da carga horária mínima obrigatória da habilitação profissional de técnico sendo, portanto, supervisionado por um professor da área específica com uma duração de 420h, podendo ser de forma concomitante ou posterior ao último período, sem dependências em disciplinas da formação técnica específica dos períodos anteriores.

A escolha e opção do campo de estágio são de responsabilidade do aluno, conforme seus interesses nas áreas de atuação, em entidades concedentes devidamente conveniadas e/ou cadastradas no IFPE, que apresentarem condições de proporcionar experiências práticas na área de Eletrotécnica.

A parte concedente deverá indicar funcionário de seu quadro de pessoal, com formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário, para orientar e supervisionar as atividades propostas no respectivo plano.

O acompanhamento, o controle e a avaliação das atividades desenvolvidas segundo o plano de estágio, serão feitas em visitas técnicas às empresas e outras organizações públicas ou privadas, caracterizadas como campo-estágio, e em reuniões mensais do supervisor da Instituição com os estagiários regularmente contratados, onde serão abordadas as ações, as experiências e dificuldades junto às empresas vinculadas.

O estudante-trabalhador, quando inserido em atividades produtivas relacionadas ao perfil profissional de conclusão do curso, poderá ter esta efetiva prática profissional reconhecida para fins de cumprimento do Estágio Curricular, após criteriosa análise do processo de solicitação e demais documentos que o integrem. O desempenho do estudante será avaliado pelo docente supervisor através de reuniões mensais, e do

relatório de conclusão do mesmo, à luz da legislação educacional vigente e específica das práticas de estágio.

O acompanhamento do aluno concluinte através do estágio supervisionado, como forma de inserir o aluno no mundo do trabalho, é fundamental como instrumento de avaliação da instituição formadora no cumprimento de sua função de contribuir efetivamente para elevação da formação do cidadão, em compatibilidade com o desenvolvimento tecnológico esperado, facilitando aos que buscam o seu primeiro emprego e, por conseguinte não submeter-se ao subemprego em posto de trabalho com atividades menores que a sua formação.

Assim, a vivência em situações reais (não laboratoriais e ativas), no entanto, proporciona ao estudante a oportunidade de ser sujeito ativo de vivências de modo paralelo aos estudos formais e com a devida orientação técnica no desenvolvimento da prática profissional com uma duração de 420 horas.

Para efeito de carga horária, serão considerados como prática profissional obrigatória o estágio curricular supervisionado e atividades de iniciação científica, segundo os programas de PIBIC Técnico e PIBIC Jr. Neste sentido, a prática profissional obrigatória poderá ser realizada após a conclusão de 75% da carga horária total do curso. Em tal contexto, o estágio supervisionado obrigatório visa integrar o estudante em formação profissional ao mundo produtivo de forma a consubstanciar o saber científico com saber fazer e o saber ser.

O acompanhamento, o controle e a avaliação das atividades desenvolvidas serão também realizadas em visitas técnicas às empresas, caracterizadas como campo estágio, e em reuniões mensais do supervisor com os estagiários, onde serão abordadas as ações, as experiências e dificuldades.

A conclusão do estágio supervisionado obrigatório é dada após a prática de no mínimo 420h e após a aprovação do relatório das atividades realizadas no referido estágio pelo Orientador de Estágios do curso Técnico em Eletrotécnica.

Por outro lado, o **estágio não obrigatório** poderá ser realizado após a conclusão de 25% da carga horária total do curso, caracterizando-se como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória, conforme a lei 11.788/2008.

As **atividades de iniciação científica**, segundo os programas de PIBIC Técnico e PIBIC Jr. poderão ser desenvolvidas na própria Instituição ou em outra instituição de pesquisa ou Universidade e consistirão em um trabalho de pesquisa na área de Eletrotécnica ou afim, onde o estudante desenvolverá um projeto e apresentará os

resultados obtidos em congresso interno ou externo, sob a orientação de um orientador Doutor ou Mestre.

Dentre outras fundamentações legais, a lei 11.788, de 25 de setembro de 2008 e a legislação vigente sobre estágio, conduzirão os procedimentos legais para realização desse itinerário formativo.

11. Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores.

O IFPE seguirá o exposto Art. 36 da Resolução CNE/CEB Nº 6 de 20 de setembro de 2012 e a legislação educacional vigente para reconhecer conhecimentos e experiências anteriores proporcionando o prosseguimento do estudante no itinerário formativo, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão do curso. Dentre outras possibilidades experienciais, poderão ser reconhecidos conhecimentos e experiências vivenciados:

I - em qualificações profissionais por etapas ou módulos de nível técnico regularmente concluído em outros cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio;

II - em cursos destinados à formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação do estudante;

III - em outros cursos de Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por outros meios informais ou até mesmo em cursos superiores de graduação, mediante avaliação do estudante;

IV - por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional.

Como *critério* para validação de conhecimentos e experiências anteriores, poderão requerer a equivalência para aproveitamento de estudos, nos termos da Organização Acadêmica institucional vigente, os estudantes matriculados no IFPE que tenham cursado componentes curriculares nesta ou em outra Instituição oficialmente reconhecida, desde que tenham obtido aprovação, carga horária e conteúdos compatíveis com as correspondentes disciplinas pretendidas.

Após os trâmites institucionais e legais, caberá à coordenação do curso, através de seus docentes, assessorados pedagogicamente, a análise e parecer de deferimento

ou indeferimento sobre a consonância dos conhecimentos avaliados, com o perfil profissional de conclusão do curso.

12. Critérios de Avaliação da Aprendizagem

O sistema de avaliação adotado levará em consideração a simultaneidade intrínseca e indissociável dos aspectos qualitativos e quantitativos presentes durante todo processo ensino aprendizagem.

Seguindo essa concepção, a avaliação constituir-se-á em autoavaliação também. Considerará o ciclo gnosiológico do conhecimento desde a qualidade das aulas ministradas, as metodologias, os instrumentos didáticos utilizados, a infraestrutura oferecida para o desenvolvimento das aulas e a participação do estudante no cumprimento das tarefas solicitadas. O estudante nesse ciclo gnosiológico será compreendido como sujeito do processo ensino aprendizagem.

Dentre outros procedimentos técnicos pedagógicos, a avaliação dos estudantes será composta por instrumentos formais que poderão ser aplicados ao final de cada etapa de ensino, bem como pela observação das atitudes inerentes ao cumprimento dos trabalhos, demonstradas pelo estudante ao longo do curso.

Os resultados sobre eventuais provas finais para fins de validação e aproveitamento de saberes profissionais desenvolvidos também serão instrumentos de análise avaliativa presentes na complexidade do ciclo avaliativo. Também a estratégia de criar “situações problemas” e motivar o aprendiz a resolvê-las, será adotada de forma pontual durante o processo de desenvolvimento das atividades planejadas compondo uma das técnicas de avaliação.

Os seguintes instrumentos e tipos de avaliação poderão ser utilizados pelos professores e pelo próprio aluno:

Avaliação Atitudinal, analisará atitudes formadas com relação à assiduidade, pontualidade, participação, organização, iniciativa, criatividade, ética e liderança.

- **Avaliação de Competências**, analisará habilidades desenvolvidas através de atividades de pesquisa, elaboração de relatórios, exercícios escritos e orais, seminários, execução de projetos, trabalhos práticos individuais e em grupo.

Para fins de registro oficial sobre o desenvolvimento das competências, serão aplicados instrumentos como provas, dentre outros, devendo expressar o grau de desempenho do estudante em cada componente curricular, quantificado em nota de 0

(zero) a 10 (dez), considerando aprovado o estudante que obtiver média igual ou superior a 6,0 (seis) nos termos da organização acadêmica institucional vigente.

As provas ou atividades de recuperação, quando necessárias para atenderem as necessidades de aprendizagem, serão aplicadas paralelamente aos estudos para correções indispensáveis e enriquecimento do processo de formação profissional. O docente deverá estabelecer estratégias de recuperação, adotando critérios para os educandos com menores rendimentos nas atividades propostas.

As novas provas ou atividades presentes nos processos de avaliações substituirão as anteriores, se estas apresentarem nota superior. Os estudantes que obtiverem nota igual ou superior a 6,0 (seis) e pretenderem realizar as atividades avaliativas referentes à recuperação de conhecimentos conceituais, submeter-se-ão ao mesmo critério adotado.

Constituirão instrumentos de avaliação formal, dentre outros:

- Trabalhos de pesquisa;
- Trabalhos de campo;
- Projetos interdisciplinares;
- Resolução de situações-problema;
- Apresentação de seminários;
- Entrevista com especialista;
- Prova escrita ou oral;
- Apresentação de artigos técnico/científico;
- Relatórios;
- Simulações;
- Observação, com roteiro e registros.

Serão consideradas ainda as determinações da organização acadêmica vigente, como uma das fundamentações legais que embasarão o desenvolvimento do processo avaliativo.

13. Certificados e Diplomas

Após a integralização dos componentes curriculares que compõem a matriz curricular do curso técnico de nível médio na forma subsequente e do estágio profissional, será conferido ao concluinte do curso o diploma de **Técnico em**

Eletrotécnica, nos termos da Organização Acadêmica Institucional e da legislação educacional vigente.

Considera-se integralização curricular o cumprimento da carga horária total dos componentes curriculares/atividades previstas no Projeto Pedagógico do Curso no prazo máximo legal de permanência do estudante vinculado à Instituição, definido na Organização Acadêmica do IFPE. Convém salientar que, nessa nova versão, optou-se pela prerrogativa de não mais ofertar saídas intermediárias com certificação parcial do curso por módulos específicos.

14. Instalações, Equipamentos e Biblioteca.

A infraestrutura que a Instituição oferece aos professores e alunos para que os objetivos previstos no plano de curso sejam alcançados, tais como, instalações (laboratórios, sala de aula e biblioteca), equipamentos e acervo bibliográfico, dentre outros, que geram oportunidade de aprendizagem assegurando a construção das competências, conta-se com os espaços e utensílios abaixo listados.

Laboratórios Específicos			
Identificação	Denominação	Área (m ²)	Nº de Ocupantes
Laboratório - 1	Instalações Elétricas Residenciais	80	35
Laboratório - 2	Tecnologia dos Materiais Elétricos	80	35
Laboratório - 3	Projeto de Instalações Elétricas	80	35
Laboratório - 4	Ensaio de Máquinas e Instalações Elétricas Industriais.	160	35
Laboratório - 5	Manutenção de Máquinas Elétricas	80	35
Laboratório - 6	Medidas Elétricas e Proteção	80	35
Laboratório - 7	Fundamentos de Eletrotécnica	80	35
Laboratório - 8	Automação e Eletrônica Básica	80	35
Laboratório - 9	Máquinas Elétricas	80	35
Laboratório - 10	Eficiência Energética	80	35
Laboratório - 11	Coordenadoria	40	15
Laboratório - 12	Preparação de Aulas	40	15

Equipamentos e Utensílios		
Item	Descrição	Quantidade
1.	Alicate Amperímetro	07
2.	Alicate Analógico	03
3.	Amperímetros	15
4.	Amplificadores operacionais	05

5.	Analisador de rede digitalizado	01
6.	Aparelho para teste de rigidez dielétrica de óleo isolante	01
7.	Bancada de treinamento em controle de velocidade em motores de CA	01
8.	Bancada de treinamento em chave de partida estática soft-starter	01
9.	Bancada de treinamento de automação com controladores programáveis	01
10.	Bancada de Treinamento em Instalações Elétricas Prediais	06
11.	Chave de Partida	03
12.	Chaves Estáticas	05
13.	Computadores	36
14.	Conjunto de Ensino para Máquinas Elétricas	01
15.	Conjunto de Experiência para Eletricidade	01
16.	Conjunto de Literatura Técnica	02
17.	Conjunto de Máquinas Síncronas	03
18.	Conjunto didático com sensores	03
19.	Conjunto didático ensaio modular de PLC	03
20.	Conjunto Pedagógico para Instalações Elétricas	01
21.	Contador de frequência	01
22.	Conversor de frequência	03
23.	Conversores de frequência	06
24.	DVD	02
25.	Esmerilhadeira	01
26.	Fitas de vídeo com conteúdos técnicos.	15
27.	Fonte de alimentação	06
28.	Frequencímetro	01
29.	Furadeira de Bancada	01
30.	Furadeira de Coluna	01
31.	Furadeira de Impacto	01
32.	Galvanômetro	02
33.	Gerador de função	01
34.	Gerador de Vander Graaf	01
35.	Impressora laser	01
36.	Impressora tipo jato de tinta.	02
37.	Indicador de sequência de fase	01
38.	Lousa multimídia interativa	06
39.	Luxímetro	04
40.	Maçarico	01
41.	Máquina de soldar	01
42.	Máquina eletrostática	01
43.	Medidor de indutância capacitiva	02
44.	Medidor de isolamento	01
45.	Medidor de energia monofásico	09
46.	Medidor de Energia trifásico	09
47.	Medidor de resistência	10
48.	Medidor eletrônico de energia elétrica	06
49.	Medidor digital de relação de transformação	06
50.	Medidor universal	04
51.	Medidores Watt-hora	18
52.	Microamperímetro	04

53.	Micrômetro	10
54.	Miliamperímetro	11
55.	Milihomímetro digital	01
56.	Milivoltímetro	06
57.	Megômetro	02
58.	Módulo de eletrônica básica	05
59.	Módulo de eletrônica digital para tecnologia TTL com 940 pontos	05
60.	Módulo de eletrônica digital para tecnologia TTL com 1100 pontos	05
61.	Módulo de controle de temperatura	03
62.	Módulo de controle de nível	03
63.	Módulo de controlador lógico programável	03
64.	Módulo de servomecanismo	03
65.	Moto-esmeril	01
66.	Motor monofásico	32
67.	Motor trifásico	22
68.	Multímetro analógico	10
69.	Multímetro digital	06
70.	Osciloscópio de 100MHz.	03
71.	Optoeletrônica	05
72.	Paquímetro	05
73.	Pistolas de solda	02
74.	Ponte de Taylor	01
75.	Pontes de exatidão	04
76.	Pontes de Whedastone	02
77.	Power Supply AC/DC	14
78.	Programadores lógicos (Logo)	08
79.	Projeter de multimídia	10
80.	Quadro de experiências para Eletricidade	01
81.	Reostato	44
82.	Retroprojeter com tela de projeção.	03
83.	Scanner de mesa.	01
84.	Serra tico-tico	01
85.	Shunt	13
86.	Sistema de treinamento em servomecanismo	03
87.	Sistema de treinamento em máquinas elétricas	01
88.	Sistema modular completo, ensaio em eletrônica de potência	05
89.	Soprador térmico	03
90.	Tacômetro	02
91.	Tacômetro de contato.	01
92.	Televisor de 29".	02
93.	Televisor LCD de 42".	03
94.	Televisor LCD de 50".	01
95.	Teste de isolamento	02
96.	Terrômetro	01
97.	Tomo de Bancada	09
98.	Transformador de potência	03
99.	Transformador trifásico de distribuição	02
100.	Transformador de corrente	17
101.	Transformador de experimentação	12
102.	Transformador de potencial	06

103.	Variador de tensão	09
104.	Variador eletromagnético	01
105.	Voltímetro	53
106.	Wattímetro	12

Biblioteca

DISCRIMINAÇÃO	ÁREA (M ²)	ÁREA PARA USUÁRIO (M ²)	(M ²) POR ESTUDANTE
Biblioteca	800	600	2

QUADRO DE HORÁRIOS					
Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
8 às 20h45min	8 às 20h45min	8 às 20h45min	8 às 20h45min	8 às 20h45min	-

Acervo Bibliográfico:

ABNT. Instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro: Cobri, s.d.

ALMEIDA, Jason E, de. Motores elétricos: Manutenção e testes. São Paulo: Hemus, s.d.

ALTINO, Luciana Marques. Máquinas síncronas: teoria e aplicações. Editora Universitária/UFPE, 1984.

ANDRADE, Renato. Noções praticas de instalações elétricas. Rio de Janeiro: Aurora, 1970.

ARIZA. Introdução a aplicação de manutenção preventiva. São Paulo: McGraw-Hill, 1978.

ARIZA. Manutenção corretiva de circuitos CA e CC. São Paulo: McGraw-Hill, 1977.

ARIZA. Manutenção corretiva máquinas elétricas rotativas. São Paulo: McGraw-Hill, 1977.

ARNOLD. Fundamentos de eletrotécnica. São Paulo: EPU, 1975. 3v.

ARNOLD, Robert. Máquinas elétricas. São Paulo: EPU, 1976. v.2.

ARRUDA, Paulo Ribeiro de. Iluminação e instalações domiciliares e industriais. São Paulo: Descubra, s.d.

ARRUDA, Paulo Ribeiro de. Iluminação interior. São Paulo: Descubra, s.d.

ARRUDA, Paulo Ribeiro de. Instalações elétricas de pequena potência. São Paulo: Descubra, s.d.

ASSOCIACAO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. Coletânea de normas de cabos elétricos de potencia extrudados. s.l, s.e. , s.d.

ASSOCIACAO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. Coletânea de normas: padronização de transformadores de potência. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.

- ASSOCIACAO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. Execução de instalações elétricas de alta tensão. s.l, s.e. , s.d.
- ASSOCIACAO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. Normas de eletricidade. Rio de Janeiro: ABNT, s.d.
- BALABANIAN, Normam. Ingeneria electrica: redes de diodos y resistivas. México: McGraw-Hill: 1970.
- ASSOCIACAO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. Redes de distribuição aérea, urbana e rural. S.n.d.
- BARBI, Ivo. Teoria fundamental de motor de indução. Florianópolis: UFSC, 1985.
- BEAN, Richard L. Transformadores para la industria electrica. México: Companhia Editorial Continental, 1966.
- BENSON, F. A. Problemas de circuitos eletricos con soluciones. Madrid: Paraninfo, 1972.
- BLACK, E J. Corrente continua e magnetismo. São Paulo: Etegil, s.d.
- BOLL, Richard. Soft magnetic materials. São Paulo: Siemens, 1977.
- BONANNI, Aldo. Retificação. Recife: ETEP, 1970.
- BONNAFOUS, E. Motores Elétricos. Barcelona: Gustavo Gili, 1962.
- BORGES, Jerônimo. Curso básico de eletricidade: tratado pratico. São Paulo: Ícone, 198(-)._
- BOSSI. Instalações elétricas. São Paulo: Hemus, 1978.
- BRASIL. INCRA. COORDENACAO REGIONAL DO NORDESTE. Curso de noções básicas de eletrificação rural. Recife: 1974.
- BRAYMER, Daniel H. Rebobinado de motores pequeno. Barcelona: Gustavo Gili, 1966.
- BRENNER, Egon. Analisis de circuitos electricos. Madrid: Ediciones Del Castillo, 1966.
- BROOKES, A. M. P. Circuitos elétricos. Barcelona: Labor, 1973. 2v.
- BUCCHOLD, Ih. Centrales y redes electricas. Barcelona: Labor, 1970.
- BUKSTEIN, Edward J. Abc dos transformadores e bobinas. Rio de Janeiro: Antenna, s.d.
- BUKSTEIN, Edward J. Servo mecanismos básicos. Bueno Aires: Editorial Hispano Americana, 1967._
- CAMARGO, Celso de B. Confiabilidade aplicada a sistemas de potencia elétrica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. Santa Catarina: Fundação de Ensino da Engenharia, 1981.
- CAMARGO, Celso de B. Transmissão de energia elétrica: aspectos fundamentais. Florianópolis: UFSC - ELETROBRÃS, 1984.
- CAMINHA, Amadeu C. Introdução à proteção dos sistemas elétricos. São Paulo: Edgar Blucher, 1977.
- CARDÃO, Celso. Instalações elétricas. Belo Horizonte: Ed. arquitetura e engenharia, 1968.
- CARTER, Harley. El oscilografo de rayos catódicos. Madrid: Paraninfo, 1969.
- CASTELFRANCHI, Giuseppe. Instalaciones electricas. Barcelona: Gustavo Gilli, 1965._

- CAVALCANTI, Paulo João Mendes. Fundamentos de eletrotécnica para técnicos em eletrônica. Rio de Janeiro, Freitas Bastos, 1980._
- CELPE. Medição de energia elétrica até 13,8 kw. Recife: s.e., 1979.
- CELPE. Padrão de rede aérea de distribuição. Recife: s.e., 1978.
- CELPE. Estrutura de linha aérea de distribuição 13,8 kw. Recife: s.e., 1980
- CELPE. Fornecimentos de energia elétrica em baixa tensão: zona urbana. Recife: s.e,1980.
- CELPE. Fornecimento de energia elétrica, suprimento em 13,8 kw. s.l.: s.e. , 1978.
- CHEN, Wai-kai. Applied graph theory: graphs and electrical networks. Amesterdam: North-Holland, 1976.
- CHIPMAN, Robert A. Teorias e problemas de linhas de transmissão. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1972.
- CHRISTIE, Clarence Victor. Elementos de eletrotécnica. Rio de Janeiro: Globo, 1969.
- CLEMENT, Preston. Electrical engineering science. New York, MacGraw-Hill, 1960.
- COLOMBO, Roberto. Disjuntores de alta tensão. São Paulo: Nobel, 1986.
- COMPANHIA HIDROELETRICA DO SÃO FRANCISCO. Diretoria de Operações. Alguns aspectos da proteção das subestações abaixadoras. s.l. , Centro de Formação Profissional de Paulo Afonso, s.d.
- COMPANHIA HIDROELETRICA DO SÃO FRANCISCO. Diretoria de Operações. Capacitores de potencia. Paulo Afonso: Centro de Formação Profissional, s.d.
- COMPANHIA HIDROELETRICA DO SÃO FRANCISCO. Diretoria de Operações. Disjuntores. Paulo Afonso: Centro de Formação Profissional, 1975.
- COMPANHIA HIDROELETRICA DO SÃO FRANCISCO. Divisão de subestações. Manual de manutenção. Recife, s.e., 1976.
- COMPANHIA HIDROELETRICA DO SÃO FRANCISCO. Diretoria de Operações. Medidas de ensaios. s.l., Centro de Formação Profissional de Paulo Afonso, s.d.
- COMPANHIA HIDROELETRICA DO SÃO FRANCISCO. Diretoria de Operações. Operação de sistemas: despacho de carga. Paulo Afonso: Centro de Formação Profissional de Paulo Afonso, s.d.
- COMPANHIA HIDROELETRICA DO SÃO FRANCISCO. Diretoria de Operações. Produção energia elétrica: centrais hidroelétricas. s.l. , Centro de Formação Profissional de Paulo Afonso, s.d.
- COMPANHIA HIDROELETRICA DO SÃO FRANCISCO. Diretoria de Operações. Regulação de freqüência. s.l. : Centro de Formação Profissional, s.d.
- COMPANHIA HIDROELETRICA DO SÃO FRANCISCO. Diretoria de Operações. Transformadores. Paulo Alfonso: Centro de Formação Profissional de Paulo Afonso, s.d.
- CONTROLE e regulação de acionamentos elétricos em corrente alternada. São Paulo: Siemens, 1978.

- CONTROLE e regulação de acionamentos elétricos em corrente contínua. São Paulo: Siemens, 1977
- CORTES CHERTA, Manuel. Curso moderno de maquinas electricas rotativas. Barcelona: Editores Técnicos Associados, 1970.
- COSTA, Gilberto José. Iluminação econômica. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1998.
- COTRIM, Ademaro A M B. Instalações elétricas. São Paulo: McGraw-Hill, 1982.
- COYNO ELECTRICAL SCHOOL, CHICAGO. Electricidad practica... México: Union Tipográfica Editorial Hispano-americana, 1950.
- Creder, Hélio. Instalações elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 1995.
- CROFT, Terreal. Tratado de electricidad prácticas... Buenos Aires: Arbo Editores, 1944.
- CUTLER, Philip. Análise de circuitos CA. São Paulo: McGraw-Hill, 1976.
- CUTLER, Philip. Análise de circuitos CC. São Paulo: McGraw-Hill, 1978.
- DAIZEM, T. Reatores. São Paulo: ETFSP, 197(?)
- DAWES, Chester Laurens. Curso de eletrotécnica. Porto Alegre: Globo, 1976. v. 2; 3; 4; 5.
- DAWES, Chester Laurens. Tratado de electricidad. Barcelona: Gustavo Gili, 1963.
- DEFRANCE, J.J. Eletrical fundamentals. Englewood Cliffs: Prentice-hall, 1969.
- DEL TORO, Vicent . Eletrical engineering fundamentals. Englewood Cliffs: Prentice-hall, 1972.
- DENIS-PAPIN, M. Compendio de eletrotécnica aplicada. México: Limusa, 1969.
- DESOER, Charles. A Teoria básica de circuitos. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.
- DIB. Projetos de quadros elétricos de baixa tensão. São Paulo: Siemens, 1979.
- DISPOSITIVOS de comando e proteção de baixa tensão. São Paulo: Siemens, 1975. V.1.
- DUCLOUT, Jorge A. Eletricidade elementar. São Paulo: LEP, s.d.
- EDMINISTER, Joseph A. Circuitos elétricos. São Paulo: McGraw-Hill, 1985.
- ELETRICISTA bobinador. s. I, SENAI, 1973.
- ELETROBRÁS. Desempenho de sistemas de distribuição. Rio de Janeiro, Campus, 1982.
- ELETROBRÁS. Manual de construção de redes. Rio de Janeiro: Eletrobrás. 1988.
- ELETROBRÁS. Manutenção e operação de sistemas de distribuição. Rio de Janeiro: Campus, 1982.
- ELETROBRÁS. Planejamento de sistemas de distribuição. Rio de Janeiro, Campus, 1982.
- ELETROBRÁS. Proteção de sistemas aéreo de distribuição. Rio de Janeiro, Campus, 1982.
- ELETROBRÁS. Regulação de tensão. s.n.t.
- ELETROTÉCNICA PARA ESCOLAS PROFISSIONAIS. São Paulo: Mestre Jou, 19774.
- ELGERD, Olle I. Introdução à teoria de sistemas de energia elétrica. São Paulo: MacGraw-Hill, 1976.
- ELLISON, A J. Conversão eletromecânica de energia. São Paulo: Polígono, 1972.
- FALCONE, Aurio Gilberto. Conversão eletromecânica de energia. São Paulo: s.e. , s.d.
- FALCONE., Aurio Gilberto. Eletromecânica. São Paulo: Edgard Blucher, 1979. 2v.
- FALCONE. Curso de eletrotécnica. São Paulo: Hemus, 1977. 4v.

- FITZGERALD, A. E. Máquinas elétricas. São Paulo: McGraw-Hill, 1975.
- FONSECA, Rômulo Soares de Iluminação elétrica. São Paulo: McGraw-Hill, 1972.
- FUCHS, Rubens Dário. Transmissão de energia elétrica. Rio de Janeiro: LTC, 1979.
- GOMES, Daisy Spolidoro Ferreira. Aterramento e proteção contra sobretensões em sistemas aéreos de distribuição. Niterói: EDUFF, 1990.
- GRAY. Eletrotécnica: princípios e aplicações. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1972.
- GOODLET, B. L. Electotecnica fundamental. Barcelona: Jose Monteso. 1961.
- GUIA de instalações elétricas rurais. São Paulo: Siemens, 1976.
- GUILBERT, A. Teoria, funcionamiento y calculo de las maquinas electricas. México: Companhia Editorial Continental, 1963.
- Gussow, Milton. Eletricidade básica. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1985.
- HARTLES, R J. Utilisation of electrical power. London: Longman, 1971.
- HEINHOLD, Lothar. Power cables and their application. São Paulo: Siemens, 1970.
- HIDROELETRICAS: a chesf e a eletrificação do nordeste brasileiro. Recife, ETFPE, 1971.
- HILLE, Wilhelm. Maquinas y aparatos electricos. Barcelona: labor, 1968.
- IBBETSON. Instalaciones electricas. México: Editorial Continental, 1971.
- JOHNSON, Walter C. Linhas de transmissão e circuitos. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.
- JOHNSON, Walter C. Transmission lines and networks. New York, McGraw-Hill, 1950.
- KANDYBA, J. A. Nociones de electricidad Industrial. Barcelona: Gustavo Gili, 1964.
- KERCHNER, Russel. Circuitos de corrente alternada. Porto Alegre: Globo, 1968.
- KOLLER, Alois. Kirchhoff's Laws. São Paulo: Siemens, 1970.
- KOLLER, Alois. The electric circuit. São Paulo: Siemens, 1972.
- KORITSKY, Yu. Electrical engineering materials. Moscou: Mir, 1970.
- KOSOW. Máquinas elétricas e transformadores. Porto Alegre: Globo, 1979.
- KOSTENKO. Máquinas elétricas. Porto: Lopes da Silva, 1979. 2v.
- KRATO, Hermann. Projeto de instalações elétricas. São Paulo: EPU, 1974.
- KURTZ, Edwin B. The Linemans and cablemans handbook. New York, McGraw-Hill, 1950.
- LANG, Johannes G. The magnetic field. São Paulo: Siemens, 1978.
- LANG, Johannes G. The electric field. São Paulo: Siemens, 1974.
- LANGSDORF, Alexander. Teoria de las maquinas de corrientes alternada. New York: McGraw-Hill, 1967.
- LIMA, Edmundo Simões Matheus. Eletricidade sem mestre. São Paulo: Nacional, 1967.
- LIMA, Edmundo Simões Matheus. Iniciação a eletrotécnica. São Paulo: Nacional, 1968.
- LISTER, Eugene C. Electric circuits and machines. New York: McGraw-Hill, 1975
- LISTER, Eugene C. Maquinas y circuitos electricos. Madrid: Del Castillo, 1974.
- LOBOSCO, Orlando Sílvio. Seleção e aplicação de motores elétricos. São Paulo: McGraw-Hill, 1989. 2 v.

- LIWSCHITZ-GARIK, Michael. Maquinas de corrientes continua. Barcelona: Companhia Editorial Continental, 1972.
- LUCA MARIN, Carlos. Líneas e Instalaciones electricas. México: SEP, 1972.
- LUNA, Aelfo Marques. Materiais para engenharia elétrica. Recife: CHESF, 1979. v. 1
- M, Pedro Camarena. Manual de bobinado de motores monofásicos. México: Companhia Editorial Continental, 1971.
- M. CAMARENA, Pedro. Manual de Instalaciones electricas residenciales. México: Companhia Editorial Continental, 1970.
- MAGALDI. Noções de eletrotécnica. Rio de Janeiro: Reper, 1969.
- MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. Rio de Janeiro: Livro Técnico e Científico 1987._
- MANDELBAUN, Arnold. Eletricidade: a historia da energia. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1964.
- MANUAL DE BAIXA TENSÃO: informações técnicas para aplicação de dispositivos de manobra, comando e proteção. São Paulo: Nobel, 1988. v. 1; v. 2
- MANUTENÇÃO em instalação energizada. Recife: CCON, 1998.
- MARCUS, Abraham. Eletricidade básica. São Paulo: Best-seller, 1968.
- MARTIGNONI, Alfonso. Eletrotécnica. Porto Alegre: Globo, 1971.
- MARTIGNONI, Alfonso. Ensaio de máquinas elétricas. Porto Alegre: Globo, 1975.
- MARTIGNONI, Alfonso. Instalações elétricas prediais. Porto Alegre: Globo, 1975.
- MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas de corrente alternada. Porto Alegre: Globo, 1975.
- MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas elétricas de corrente contínua. Porto Alegre: Globo, 1975.
- MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas síncronas. Porto Alegre: Globo, 1975.
- MARTIGNONI, Alfonso. Teoria de eletrotécnica. São Paulo: Edart, 1967._
- MARTIGNONI, Alfonso. Transformadores. Brasília: MEC-DRI, 1967._
- MAUREIN, E. El electricista de fábrica. Barcelona: Gustavo Gili, 1964.
- MASON, C. Russel. The art and science of protective relayng. New York: John Wiley and Sons, 1956.
- MAYA. Curso básico de eletricidade. São Paulo: Distr. Cultural Brasileira, 1979.
- MEDEIROS, Eduardo Jorge de Lima. Circuitos de corrente alternativa. Recife: ETFPE, 1976.
- MEDEIROS FILHO, Solon de. Fundamentos de medidas elétricas. Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1981._
- MEDEIROS FILHO, Solon de. Medição de energia elétrica. Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1986._
- MEDEIROS FILHO, Solon de. Problemas de eletricidade. Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1983._
- MENEZES, Amaury Alves. Subestações e pátio de manobras de usinas. Rio de Janeiro: Conquista 1977. 2v

- MILASCH, Milan. Manutenção de transformadores em liquido isolante. São Paulo: Edgar Blucher, 1984.
- MILEAF. Eletricidade. São Paulo: Martins Fontes, 1982. 7v.
- MILLER, Robert H. Operação de sistemas de potência. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.
- MODERN FILTER THEORY AND DESIGN. New York: John Wiley & Sons, 1973.
- MORAES, Jose Alcebíades de. Curso de instalação elétrica domiciliar. Recife: Televisão Universitária, s.d.
- MOREIRA, Vinicius de Araújo. Iluminação e fotometria. São Paulo: Edgard Blucher, 1976.
- MOROZOWSKI FILHO, Marciano. Matrizes esparsas em redes de potência. Rio de Janeiro: Livro Técnico e Científico, 1981.
- MORRIS. Noel M. Aplicações da eletricidade e eletrônica. Lisboa: CETOP, 1982.
- MOTTA. Manual prático do eletricitista
- MUELLER, George V. Introducción a la ingeniería eléctrica. México: Companhia Editorial Continental, 1963.
- MUNOZ. Cálculo de enrolamento de máquinas elétricas e sistemas de alarme. Rio de Janeiro: FreitasBastos, 1980.
- NAVARRO, Tomás Lopez. Automatismo y control. Barcelona: Gustavo Gili, 1969.
- NASAR. Máquinas elétricas. São Paulo: McGraw-Hill, 1984.
- NISKIER. Instalações elétricas. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1985.
- OLIVEIRA, Jose Carlos. Transformadores: teoria e ensaios. São Paulo: Edgar Blucher, 1984.
- O'MALLEY. Análise de circuitos. São Paulo: McGraw-Hill, 1983.
- ORSINI, L. Q. Circuitos elétricos. São Paulo: Edgar Blucher, 1975.
- ORTH, Hans Tecnología de las medidas eléctricas. Barcelona: Gustavo Gili, 1969.
- PAPENKORT. Diagramas elétricos de comando e proteção
- PARÊS, Anselmo Serra. Luz fluorescente: manual practico. Barcelona: Sintes, 1967.
- PERAIRE, Jose M. Pares. Manual de montador de quadros elétricos. São Paulo, Hemus, 1976.
- PERSICHINI, Tomás Julian. Introducción a la teoría de los circuitos eléctricos lineares. Bueno Aires: Editorial Universitária de Bueno Aires, 1970.
- POCKET handbook on electrical measurements. São Paulo: Siemens, 1966.
- PROBLEMAS de eletrotecnica. Barcelona: Labor, 1973.
- QUEVEDO, Carlos Peres. Circuitos elétricos. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.
- RAWLINSON, R. Motores electricos: instalacion y conservacion. México: Uteha, 1965.
- RE, Vittorio. Instalações de ligação à terra. São Paulo: Hemus, 1978.
- RECIFE. DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA. Tabelas para eletricitistas. Recife, Escola Técnica Federal de Pernambuco, 1971.
- REDE FERROVIÁRIA FEDERAL. Introdução ao estudo das linhas de transmissão, circuitos de relés e células fotoelétricas. Recife: 197(?).

- REZENDE, Ernani da Motta. Maquinas síncronas de pólos girantes. Rio de Janeiro: MEC, 1967.
- REZENDE, Ernani da Motta. Materiais condutores, isolantes e magnéticos. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1958.
- REZENDE, Ernani da Motta. Materiais usados em eletrotécnica. Rio de Janeiro: Interciencia, 1977.
- RIEGER, Heinz. The maganetic circuit. São Paulo: Siemens, 1970.
- RIU Agustín. Eletrotecnia industrial y maquinas electricas de corrientes continua y alterna. Bueno Aires: s.e., 1967.
- RIZZI, Álvaro Pereira. Medidas elétricas. Rio de Janeiro: Livro Técnico e Científico, 1980.
- ROBBA, Ernesto João. Introdução a sistemas elétricos de potência: componentes simétricas. São Paulo, Edgard Blucher, 1972.
- ROEPER, Richard. Corrente de curto circuito em redes trifásicas. São Paulo: Siemens, 1986.
- ROEPER, Richard. Short-circuit current s in three-phase networks. São Paulo: Siemens, 1972.
- ROLDAN, Jose. Manual de automação. São Paulo: Hemus, 1982.
- ROLDAN, Jose. Manual de bobinagem. São Paulo: Hemus, 1977.
- ROMANO, Helio Drago. Filtros de freqüência & linhas de transmissão. Rio de Janeiro: Almeida Neves, 1976.
- ROSEMBERG, Robert. Reparacion de motores electricos. Barcelona: Gustavo Gili, 1963.
- SÃO PAULO. ESCOLA TECNICA FEDERAL DE SÃO PAULO. Simbologia para instalação elétrica. 197(-).
- SAMS, Howard W. ABC da eletricidade. Rio de Janeiro: Antenna, 1974.
- SANCHO, Pablo Marco. 120 circuitos elétricos. Barcelona: Gustavo Gili, 1973.
- SARAIVA Delcyr Barbosa. Materiais elétricos. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.
- SCHARFF, Rober. Robôs e cérebros eletrônicos. São Paulo: Flamboyant, 1967.
- SCHEID. H. Manual do instalador eletricitas. Rio de Janeiro: Ao livro Técnico, 1979.
- SCHMELCHER, Theodoro. Manual de baja tension: indicadores para la seleccion de aparatos de maniobra, instalaciones y distribuciones. Berlin: Siemens, 1984.
- SCHMIDT. Equipamentos elétricos industriais. São Paulo: Mestre Jou, 1978.
- SCHMIDT. Tabelas de eletricidade. São Paulo: Mestre Jou, 1982.
- SEMIONOV, L. Eletricista de acumuladores. Moscou: Mir, 1969.
- SIEMENS. Controle e regulação de acionamento. São Paulo: s.e., 1978.
- SIEMENS. Técnicas de acionamento de máquinas de corrente continua. São Paulo: s.e., 1978.
- SEIP. Instalações elétricas. São Paulo: Nobel, 1988. 4v.
- SIEMENS. Instrumentação Industrial. São Paulo: Siemens, 1988.
- SIEMENS. Manual de engenharia elétrica. São Paulo: Nobel, 1988. 3v.
- SILVA, Isidio V. da . Introdução ao estudo de ondas eletromagnéticas e suas aplicações em sistemas de telecomunicações. Recife: REFFSA-RN, 1975.

- SILVA, Luís Geraldo da. Iluminação: conceitos e cálculos. Recife: s.e., 1982.
- SINGER, Francisco L. Tratado de electricidad. Bueno Aires: Hasas, s.d.
- SISKIND, Charles S. Electrical circuits: direct and alternating current. New York: McGraw-Hill, s.d.
- SISKIND, Charles S. Sistemas industriales de regulacion electrica. Barcelona: Labor, 1973.
- SLEMON. Equipamentos magnelétricos. Rio de Janeiro: L T C, 1974. 2v.
- SMIT, Jaroslav. Linha de comunicação. São Paulo: Érica, 1987.
- STOUT, Melville B. Curso básico de medidas elétricas. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1974. 2v.
- SUFFERN. Murice Grayle. Princípios básicos de eletricidade. Brasília: DEI-MEC, 1964.
- TIMBIE. Princípios de eletrotécnica. Rio de Janeiro: Globo, 1963._
- TRAÇÃO elétrica. São Paulo: Nobel, 1987. 2v.
- THALES, George J. Maquinas electricas. México: Limusa Wiley, 1966.
- TORREIRA, Raul R. Manual básico de motores elétricos. Rio de Janeiro: Antenna, sd.
- TRAÇÃO elétrica. São Paulo: Nobel, 1987.
- U.S. NAVY. Curso completo de eletricidade básica. São Paulo: Hemus, 1980.
- VAN VALKENBURGH, Nooger. Eletricidade básica. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1982. 5v.
- VAN VALKENBURGH, Nooger. Sistemas síncronos e servomecanismos básicos. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, s.d.
- VAN VLACK, Laurence Hall. Propriedades dos materiais cerâmicos. São Paulo: Edgard Blucher, 1973.
- VARTANOV. Repair shop electrician. Moscow: Reace Publishers, s.d.
- VEINOTT, Cyril G. Fractional and subfractional-horsepower electric motors. New York, McGraw-Hill, 1950.
- VIEIRA FILHO, Xisto. Operações de sistemas de potencia com controle automático de geração. Rio de Janeiro: Campus, 1984.
- VINOGRADOV, N V. El bobinador de maquinas electricas. Moscou, Mir: 1967.
- VON WEIHER, Sigfrid. The Siemens company its historical rob in the progress of electrical engineering. São Paulo: Siemens, 1972.
- WARSCHKPO, Helmut. Aparatos electrodomésticos : teoria y aplicaciones. Barcelona: Gustavo Gilli. 1965.
- WEEDY, Birron Matehew. Sistemas elétricos de potência. São Paulo: Polígono, USP, 1973.
- WEIGEL, R. G. Luminotecnia: sus principios y aplicaciones. Barcelona: Gustavo Gilli. 1957.
- WEISKE , Wolfgang. How the thyris-tor works. São Paulo: s.e., 1969.
- WELLAUER, Max. Introdução à técnica das altas tensões. São Paulo: Polígono, 1973.
- WESSEL, Rudolf. Los electromotores en la practica. Barcelona: Gustavo Gili, 1964.
- WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION. Electrical transmission and distribution: reference book. East Pittsburgh: Westinghouse, 1964.

ZBAR, Paul B. Basic eletricity. New York: McGraw-Hill, 1966.

ZOPPETTI, Gaudêncio. Estacione transformadores y distribucion, su estudio, montaje, regulación y ensaio. Barcelona: Gustavo Gili, 1964.

ZOPPETTI, Gaudêncio. Redes elétricas de alta e baja tension. Barcelona: Gustavo Gili, s.d.

ZOPPETTI, Gaudêncio. Centrales hidroelétricos. Barcelona: Gustavo Gili, 1965.

15. Pessoal Docente e Técnico envolvido no curso

Na estrutura organizacional composta de docentes e pessoal técnico envolvido no curso, conta-se com as seguintes funções:

- Chefe de Departamento Acadêmico;
- Assessoria Pedagógica;
- Coordenador do curso: Carlos José da Silva Sivini
- Docentes, Assistente Administrativo e Técnico de Laboratório então descritas a seguir informações quantitativas e qualitativas (escolaridade, experiência profissional, formação pedagógica):

DOCENTES

Nome	Graduação / Formação Profissional	Especialização	Mestrado	Doutorado	Componentes curriculares
Abílio Muniz de Andrade Sobrinho	Engenharia Elétrica		Engenharia Elétrica Sistema de Potência		Controle e Acionamento de Máquinas I e II Medidas Elétricas I e II
Antônio Varejão de Godoy	Engenharia Elétrica	M.B.A.	Engenharia Elétrica Automação		Conservação e Eficiência Energética Ensaio de Máquinas Elétricas Máquinas Elétricas I e II Proteção de Sistemas Elétricos I
Carlos José da Silva Sivini	Técnico em Eletrotécnica Bacharelado em Matemática				Manutenção de Máquinas Elétricas Ensaio de Máquinas Elétricas Proteção de Sistemas Elétricos I
Edinaldo Freitas de Vasconcelos	Técnico em Eletrotécnica Licenciatura em Disciplinas Profissionalizantes do 2º Grau	Especialista em Ensino do Proeja			Instalações Elétricas I Manutenção de Máquinas Elétricas

Enilson José de Lima	Engenharia Elétrica Licenciatura em Física		Engenharia Mecânica - área Dinâmica e Controle de Processos.	Engenharia Mecânica - área Dinâmica e Controle de Processos.	Fundamentos de Eletrotécnica I, II e Controle e Acionamentos de Máquinas I
Eudes Martins de Oliveira	Engenharia Elétrica		Tecnologias Energéticas Nucleares		Fundamentos de Eletrotécnica I e II Comandos Eletro-eletrônicos
Gilson Jose Alves	Engenharia Elétrica Eletrônica.		Engenharia Elétrica		Controle e Acionamento de Máquinas I e II
Guilherme Caldas Bahia Silva	Engenharia Elétrica		Tecnologia Nuclear Fontes Alternati vas de Energia		Fundamentos de Eletrotécnica Luminotécnica Medidas Elétricas I e II Metodologia da Manutenção Conservação e Eficiência Energética
Heldermarcio Leite Ferreira	Engenharia Elétrica	Engenharia da Manutenção	Engenharia de Produção - ênfase em Eng. de Manutenção.	Engenharia de Produção - ênfase em Eng. de Manutenção	Máquinas Elétricas I, II e III. Ensaios de Máquinas Metodologia da Manutenção
Helder Rocha Falcão	Engenharia Elétrica	Gestão Empresarial.			Medidas Elétricas I e II Desenho Técnico Aplicado Luminotécnica Conservação e Eficiência Energética
Jairson Marcos Batista dos Santos	Técnico em Eletrotécnica Licenciado em Disciplinas Profissionalizantes do 2º Grau				Fundamentos de Eletrotécnica I, II e III Conservação e Eficiência Energética Comandos Eletro-eletrônicos
José Aderaldo Lopes	Engenharia Elétrica.	Processamento de Energia –			Fundamentos de Eletrotécnica I e II Medidas Elétricas I e II Proteção de Sistemas Elétricos I e II

		Sistemas de Potencia.			
José Bione	Engenharia Elétrica - Sistemas e Controles Eletrônicos.		Engenharia Elétrica - Eletrônica Industrial	Tecnologias Energéticas Nucleares	Máquinas Elétricas I
José Marcelo da Silva	Engenharia Elétrica				Fundamentos de Eletrotécnica I e II Projeto de Instalações Elétricas
José Pereira Cavalcanti Filho	Técnico em Eletrotécnica Licenciado em disciplinas profissionalizantes do 2º Grau	Capacitação pedagógica de professores			Instalações Elétricas I, II Comandos Eletro-eletrônicos Luminotécnica
Lucídio José de Moura Martins	Técnico em Eletrotécnica Licenciado em disciplinas profissionalizantes do 2º Grau	Capacitação pedagógica de professores			Instalações Elétricas I, II e III Comandos Eletro-eletrônicos
Marcílio Accioly Xavier	Engenharia Elétrica	Engenharia Elétrica			Máquinas Elétricas I, II e III. Medidas Elétricas I e II
Marcio Evaristo da Cruz Brito	Engenharia Elétrica.		Engenharia Elétrica - Sistemas Elétricos de Potência.		Instalações Elétricas I e II Proteção de Sistemas Elétricos II
Marino José Marinho de Oliveira	Engenharia Elétrica	Capacitação pedagógica de professores.			Instalações Elétricas I Projeto de Instalações Elétricas
Max Xavier Lins	Engenharia Elétrica	Finanças Empresariais			Medidas Elétricas I e II Proteção de Sistemas Elétricos I e II Conservação Eficiência Energética

Nivaldo Ribeiro de Lima Júnior	Técnico em Eletrotécnica Licenciado em disciplinas profissionalizantes do 2º Grau	Capacitação pedagógica de professores	Ensino de Ciências		Fundamentos de Eletrotécnica II Máquinas Elétricas I Medidas Elétricas I e II
Paulo Henrique de Sá Cavalcanti Telles	Técnico em Eletrotécnica				Instalações Elétricas I e II Comandos Eletro-eletrônicos Projeto de Instalações Elétricas
Pedro Paulo da Silva Júnior	Engenharia Elétrica	Ensino do PROEJA.			Instalações Elétricas I e II Manutenção de Máquinas Elétricas Projeto de Instalações Elétricas
Renato Wagner da Silva Barros	Engenharia Elétrica – Eletrônica.		Engenharia Mecânica – Área Energia Eólica		Instalações Elétricas I e II
Sérgio da Silva Leal	Engenharia Elétrica		Tecnologia Nuclear Fontes Alternativas de Energia.	Doutorado em Tecnologia Nuclear Fontes Alternativas de Energia.	Comandos Eletro-eletrônicos Controle e Acionamento de Máquinas I e II Eletrônica Básica
Severino Bernardino Gomes Filho	Técnico em Eletrotécnica Licenciado em Disciplinas Profissionalizantes do 2º Grau				Instalações Elétricas I, II e III
Wendell Pereira de Farias	Sistemas de Informação	Docência de Ensino Superior			Comandos Eletro-eletrônicos Eletrônica Básica
Wilson Soares de Lima	Técnico em Eletrotécnica Licenciado em Disciplinas Profissionalizantes do 2º Grau	Supervisão Educativa	Mestrado em Educação		Instalações Elétricas I e II Projeto de Instalações Elétricas

ASSISTENTES ADMINISTRATIVOS E TÉCNICOS

Nome	Formação Profissional	Função
João Bosco dos Santos Arcoverde	Técnico em Eletrotécnica	Assistente técnico
Gideão Paulo de Oliveira	Técnico em Eletrotécnica	Técnico de Laboratório
Elisama Bezerra Cavalcanti	Mestrado	Pedagoga

ANEXO - Programas dos Componentes Curriculares



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – *CAMPUS RECIFE*

CARIMBO / ASSINATURA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR
CURSOS TÉCNICOS

CURSO Técnico em Eletrotécnica	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA Controle e Processos Industriais
Forma de Oferta Subsequente ao Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE

- Disciplina Prática Profissional
 TCC Estágio

STATUS DO COMPONENTE

- OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Informática Básica	0	3	3	54	40,5	1º

Pré-requisitos	Não	Co-Requisitos	Não
-----------------------	-----	----------------------	-----

EMENTA

Introdução aos conceitos de sistemas operacionais, aplicativos e navegação na web.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Identificar os componentes do computador e seus periféricos analisando seu funcionamento
- Utilizar as ferramentas de informática para gerenciamento de arquivos e editoração
- Conhecer, analisar os softwares específicos à função.

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica, projeção de multimídia ou registro em quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado
- Realização de exercícios teóricos / práticos individual ou em grupo usando laboratórios específicos;

- Estudo de caso;
- Elaboração de projetos diversos.

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
- Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, resolução de situação problema;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Projetor de multimídia;
- Computador / Tablet com acesso à internet
- Sistema de som;
- Lousa eletrônica / Quadro branco;
- Materiais digitalizados e impressos;

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
1. Conceitos Básicos de Informática.	06
1.1. Conceitos, termos técnicos e configurações de microcomputadores (hardware e software).	
2. Gerenciamento de Arquivos.	06
2.1. Gerenciamento de arquivos no programa Windows Explorer.	12
3. Processamento de Textos.	
3.1. Digitação, edição e formatação de textos no computador, utilizando o Word.	06
4. Internet.	
4.1. Uso do correio eletrônico.	
4.2. Navegação e pesquisas.	12
5. Planilhas Eletrônicas.	
5.1. Digitação, edição e construção de gráficos e formatação de planilhas utilizando o Excel.	12
6. Power Point.	
6.1. Digitação, edição e formatação de slides para apresentações utilizando o Power Point.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

WESSKOPT, Geme. **ABC do Excel 97 p/ Windows 95/NT**. São Paulo: Editora Makron Books, 1997.
 STINSON, Craing. **Microsoft Windows nt Workstation 4.0 Guia Autorizado**. São Paulo: Editora Makron Books, 1998.
 GORKI, stalin. **Internet Netscap Comunicador 4.0**. São Paulo: Editora Érica, 1997.
 FIALHO JR, Mozart. **Microsoft – Windows 98 – Passo a Passo**. São Paulo: Editora Terra, 1998.
 GREC, Waldir. **Informática para Todos**. São Paulo: Editora Atlas, 1993.
 HAHN, Harley. **Dominando a Internet**. São Paulo: Editora Makron Books, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FERNANDES, Alexandre. **Word 2000**. Rio de Janeiro: Editora Brasport, 1999.
 MEIRELLES, Fernando de Souza Meirelles. **Informática: Novas Aplicações com Microcomputadores**. São Paulo: Editora Makron Books, 1994.
 MEYER, Marilyn, BABER, Roberta, PFAFFENBERGER, Bryan. **Nosso Futuro e o Computador**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2000.
 SILVA, Jorge Eider da. **Windows 2000**. Rio de Janeiro: Editora Brasport, 2000.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

DASE – Departamento Acadêmico de Sistemas, Processos e Controles Eletroeletrônicos.

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – *CAMPUS RECIFE*

CARIMBO / ASSINATURA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR
CURSOS TÉCNICOS

CURSO Técnico em Eletrotécnica	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA Controle e Processos Industriais
Forma de Oferta Subsequente ao Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE

- Disciplina Prática Profissional
 TCC Estágio

STATUS DO COMPONENTE

- OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Desenho	0	3	3	54	40,5	1º

Pré-requisitos	Não	Co-Requisitos	Não
-----------------------	-----	----------------------	-----

EMENTA

Iniciação ao desenho técnico, bem como sua interpretação e representação.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Aplicar os sistemas gráficos representativos utilizados na Linguagem dos projetos de Desenho Técnico.
- Aplicar as simbologias e as convenções técnicas utilizadas no Desenho Técnico.
- Desenhar e interpretar projetos industriais, utilizando simbologia e convenções, segundo as normas técnicas.

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica, projeção de multimídia ou registro em quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão na troca de experiências;
- Realização de exercícios práticos individual usando laboratórios específicos;
- Elaboração de projetos diversos.

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual;
- Instrumentos avaliativos: exercícios práticos, resolução de situação problema, execução e elaboração de projetos;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Projetor de multimídia;
- Computador / Tablet com acesso à internet
- Sistema de som;
- Lousa eletrônica / Quadro branco;
- Materiais digitalizados e impressos;
- Prancheta

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
1. Desenho à Mão Livre:	06
1.1. Tipos e traçados de linha:	
1.2. Caligrafia.	
2. Noções de Desenho Geométrico:	09
2.1. Segmentos, Ângulos, Polígonos e Circunferência.	
2.2. Arcos, Elipse e Concordância.	
3. Normas Técnicas:	06
3.1. Formatos e Legendas.	
3.2. Linhas convencionais.	
3.3. Cotagem.	
3.4. Escalas.	12
4. Desenho Projetivo	
4.1. Projeções ortogonais.	
4.2. Representação técnica.	
4.3. Perspectivas: Isométrica, isométrica da circunferência, Cavaleira, Cavaleira da circunferência e Cônica	21
5. Cortes	
5.1. Total.	
5.2. Meio corte.	
5.3. Corte em desvio.	
5.4. Corte rebatido.	
5.5. Corte parcial.	
5.6. Corte sobre a vista	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- MARMO, Carlos e MARMO, Nicolau. **Desenho Geométrico**. Vol. I, II e III. São Paulo: Editora Scipione, 1995.
- ABBOTT, W. **Fundamentos do Desenho Técnico**. Editora Ediouro, 1981.
- OLIVEIRA, Marina S. Marques, CARDOSO, Arnaldo de Souza e CAPOZZI, Delton. **Desenho Técnico**. São Paulo: Editora FTD, 1990.
- BONGIOVANNI, Helder Luciano. **Desenho Geométrico para o 2º Grau**. 2ª edição. São Paulo: Editora Ática, 1994.
- PUTINOKI, José Carlos. **Elementos de Geometria e Desenho Geométrico**. São Paulo: Editora Scipione, 1989.
- ESTEPHANIO, Carlos. **Desenho Técnico Básico 2º e 3º Graus**, Rio de Janeiro: Editora Ao Livro Técnico. 1995.
- ESTEPHANIO, Carlos. **Desenho Técnico: u ma Linguagem Básica**. Rio de Janeiro: Edição Independente, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- LOPES, Elisabeth Texeira e KAMGAL, Cecília Fugiko. **Desenho Geométrico**. Vol. 1 a 6. São Paulo: Editora Scipione, 1995.
- GIOVANNI, José Ruy; MARANGONI, Tereza e OGASSAWARA, Elenice Lumico. **Desenho Geométrico**. Vol. 1 a 8. São Paulo: editora FTD, s.d.
- FRENCH, Thomas E. **Desenho Técnico**. Vol. 1 a 5. Rio de Janeiro: Editora Globo, 1962.
- VOLLMER, D. **Desenho Técnico**. São Paulo: Editora Ao Livro Técnico, 1982.
- PENTEADO, José de Arruda, **Curso de Desenho**. São Paulo: Editora São Paulo, 10ª Edição, 1972.

CADERNOS DO MEC_ **Introdução ao Desenho Técnico**
COLETÂNEA DE NORMAS TÉCNICAS_SENAI
NORMAS TÉCNICAS_ABNT.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

DASE – Departamento Acadêmico de Sistemas, Processos e Controles Eletroeletrônicos.

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS RECIFE

CARIMBO / ASSINATURA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR
CURSOS TÉCNICOS

CURSO Técnico em Eletrotécnica	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA Controle e Processos Industriais
Forma de Oferta Subsequente ao Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE

- Disciplina Prática Profissional
 TCC Estágio

STATUS DO COMPONENTE

- OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Relações Humanas no Trabalho	2	0	2	36	27	3º

Pré-requisitos	Não	Co-Requisitos	Não
-----------------------	-----	----------------------	-----

EMENTA

Estudo das relações humanas no sistema produtivo. A comunicação e o trabalho em equipe.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Desenvolver a auto percepção.
- Refletir sobre situações de conflito ou harmonia nas relações humanas.
- Reconhecer a importância de trabalhar em grupo.
- Reconhecer a importância do ato de comunicar-se
- Identificar os princípios éticos para atuar em situações da vida.
- Reconhecer conceitos e aspectos motivadores relacionados ao mundo do trabalho.
- Descobrir as diferenças individuais dos componentes de uma equipe.
- Desenvolver procedimentos de facilitação da comunicação e interação entre indivíduos e grupos.
- Utilizar instrumentos de comunicação nos trabalhos em equipe.

METODOLOGIA

Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica, projeção de multimídia ou registro em

quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão na troca de experiências;

- Realização de exercícios teóricos / práticos individual ou em grupo;
- Estudo de caso;
- Seminários temáticos em sala de aula;
- Palestras com profissionais da área.

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
- Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos, seminários, resolução de situação problema e relatórios;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Projetor de multimídia;
- Computador / Tablet com acesso à internet
- Sistema de som;
- Lousa eletrônica / Quadro branco;
- Materiais digitalizados e impressos;

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
1. A sociedade contemporânea, a utilização do tempo e os seus valores.	04
2. As necessidades humanas versus as necessidades artificialmente criadas.	03
3. O mundo do trabalho, o homem e suas relações no sistema produtivo. A competência técnica; a competência interpessoal.	08
4. O Homem e a sua complexidade.	04
5. O Homem e os grupos sociais. Trabalho em Equipe.	05
6. Comunicação verbal e não-verbal.	04
7. Liderança.	04
8. Empatia.	02
9. Ética.	02

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTUNES, Celso. **Manual de Técnicas: de Dinâmica de Grupo de Sensibilização de Ludopedagogia**. 20ª edição. São Paulo: Editora Vozes, 2001.

SCHEIN, E. **Liderança E Cultura Organizacional**. São Paulo, Editora Futura, 1996.

DEJOURS, C. **A Banalização Da Injustiça Social**. Rio de Janeiro: Editora: FGV, 1999.

BAVA JR, A. C. **Introdução a Sociologia do Trabalho**. São Paulo: Editora Ática, 1990.

BOGES, Leal Giovanna. **Dinâmica de Grupo: Redescobrimdo Valores**. Petrópolis: Editora Vozes, 2000.

OSÓRIO, Luiz Carlos. **Grupos: Teorias e Práticas – Acessando a Era de Grupalidade**. Porto Alegre: Editora Artmed. 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ROGERS, Carl. **Psicologia e Pedagogia sobre o Poder Pessoal**. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2000.

BOCK, Ana Bahia. **Psicologias: uma Introdução ao Estudo da Psicologia**. São Paulo: Editora Saraiva, 2000.

BRAGHIROLI, Mª Elaine. BISI, Guy Paulo. RIZZEN, Luiz Antonio. NICOLETTO, Ugo. **Psicologia Geral**. Petrópolis: Editora Vozes, 2000.

ZIMERMAN, David. OSÓRIO, Luiz Carlos. **Como Trabalhamos com Grupos**. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 2000.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

DASE – Departamento Acadêmico de Sistemas, Processos e Controles Eletroeletrônicos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS RECIFE

CARIMBO / ASSINATURA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR
CURSOS TÉCNICOS

CURSO Técnico em Eletrotécnica	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA Controle e Processos Industriais
Forma de Oferta Subsequente ao Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE

- Disciplina Prática Profissional
 TCC Estágio

STATUS DO COMPONENTE

- OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Empreendedorismo	3	0	3	54	40,5	3º

Pré-requisitos	Não	Co-Requisitos	Não
-----------------------	-----	----------------------	-----

EMENTA

Desenvolvimento do perfil empreendedor para implantação de novas empresas.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Identificar oportunidades de negócios.
- Avaliar, planejar e elaborar projeto de criação de pequenas empresas.
- Gerir negócios.

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica, projeção de multimídia ou registro em quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão na troca de experiências;
- Realização de exercícios teóricos / práticos individual ou em grupo;
- Estudo de caso;

- Seminários temáticos em sala de aula;
- Palestras com profissionais da área.
- Visitas técnicas às empresas e indústrias da região.

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
- Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos, seminários, resolução de situação problema, relatórios,;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Projetor de multimídia;
- Computador / Tablet com acesso à internet
- Sistema de som;
- Lousa eletrônica / Quadro branco;
- Materiais digitalizados e impressos;

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**CH**

1. EMPREENDEDORISMO: Conceituação, importância, oportunidades de negócios e cenários	10
2. Habilidades e Competências do Empreendedor	10
3. PLANO DE NEGÓCIOS: Conceituação, Importância, Estrutura, o Plano de Negócios como ferramenta de gerenciamento, criando um plano de negócios	24
4. CRIANDO A EMPRESA: Aspectos Legais, Tributos, Questão Burocrática, outros aspectos relevantes.	10

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BERNARDI, L. A. Manual de Empreendedorismo e Gestão – Fundamentos, Estratégias e Dinâmicas. Editora Atlas, 2013.

CHER, R. Empreendedorismo na Veia – Um Aprendizado Constante. Editora Campus-RJ, 2008.

CHIAVENATO, I. Vamos abrir um novo negócio. São Paulo: Editora Macgraw-Hill, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DORNELAS, J.C.A. Transformando idéias em negócios. Rio de Janeiro: Editora Campos, 2001.

GARCIA, L. F. Formação empreendedora na educação profissional. Projeto Integrado MEC/SEBRAE de Técnicos Empreendedores.

HASHIMOTO, M. Lições de Empreendedorismo. Editora Manole, 2009.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

DASE – Departamento Acadêmico de Sistemas, Processos e Controles Eletroeletrônicos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS RECIFE

CARIMBO / ASSINATURA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR
CURSOS TÉCNICOS

CURSO Técnico em Eletrotécnica	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA Controle e Processos Industriais
Forma de Oferta Subsequente ao Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE

- Disciplina Prática Profissional
 TCC Estágio

STATUS DO COMPONENTE

- OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Higiene e Segurança do Trabalho I	2	0	2	36	27	1º

Pré-requisitos	Não	Co-Requisitos	Não
-----------------------	-----	----------------------	-----

EMENTA

Estudo da segurança no ambiente de trabalho que envolve riscos, saúde, meio ambiente e prevenção, conforme normas vigentes.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Aplicar normas técnicas e leis associadas à saúde, segurança e qualidade ambientais.
- Definir medidas preventivas de combate a incêndios.
- Utilizar técnicas de primeiros socorros em situações de emergência.

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica, projeção de multimídia ou registro em quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão na troca de experiências;
- Realização de exercícios teóricos / práticos individual ou em grupo usando laboratórios específicos;
- Estudo de caso;
- Seminários temáticos em sala de aula;
- Palestras com profissionais da área.

- Visitas técnicas às empresas e indústrias da região.

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
- Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, seminários, resolução de situação problema e relatórios;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Projetor de multimídia;
- Computador / Tablet com acesso à internet
- Sistema de som;
- Lousa eletrônica / Quadro branco;
- Materiais digitalizados e impressos;

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
1. Antecedente histórico / História de Segurança do Trabalho.	02
2. Introdução à Segurança e Higiene do Trabalho:	07
2.1. Conceituação.	
2.2. Estatística de acidentes no Brasil.	
2.3. Técnicas de Segurança do Trabalho: médicas, industriais e educacionais.	
2.4. Aspectos negativos do acidente (fatores sócio-econômicos).	
2.5. Teoria de Henrich.	
2.6. Conceito e causa de acidentes do trabalho.	10
3. Riscos profissionais:	
3.1. Riscos profissionais.	
3.2. Riscos operacionais / ambientais (químicos, físicos, biológicos e ergonômicos).	
3.3. Insalubridade e periculosidade – NR15 e NR16.	04
4. Normas e Leis direcionadas ao curso: NR4, NR5, NR6 e outras da ABNT específicas à Segurança do Trabalho.	06
5. Prevenção e combate a incêndios:	
5.1. Definição de fogo / triângulo de fogo.	
5.2. Propagação do fogo.	
5.3. Pontos de combustibilidades.	
5.4. Técnicas de extinção.	07
5.5. Agentes extintores.	
5.6. Extintores portáteis.	
6. Primeiros Socorros:	
6.1. Caixa de primeiros socorros.	
6.2. Parada cardíaco-respiratória.	
6.3. RCP.	
6.4. Queimaduras.	
6.5. Transporte de acidentados.	
6.6. Fraturas, entorses e luxações.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CAMPANHOLE, H. L., Consolidação das Leis e Trabalho e Legislação- Ed. Complementar 100ª edição. São Paulo: Atlas, 1998.
- FALCÃO, R. J. K., Tecnologia de Proteção Contra Incêndios. Rio de Janeiro. Edição o Autor, 1995.
- GONÇALVES, E. A. , Segurança no Trabalho em 1200 Perguntas e Respostas. 2ª Ed. SP:LTR, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- PIAZA, F. T., Informações Básicas sobre Segurança e Saúde no Trabalho. São Paulo. CIPA, 1997.
- CARDELLA, B. Segurança no trabalho e prevenção de Acidentes- Uma Abordagem Holística, 1ª Edição, Editora Atlas, 1999.
- NUNES, F. D. O., Segurança e Saúde no Trabalho – esquematizada - Normas Regulamentadoras 01 a 09 e 28, 1ª Edição, Editora Método, 2012.
- REIS, R. S., Segurança e Saúde no Trabalho – Normas Regulamentadoras, 11ª Edição, Editora Yendis,

2013.

MIGUEL, A. S. S. R, Manual de Higiene e Segurança do Trabalho, 11ª Edição, Porto Editora, 2010.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

DASE – Departamento Acadêmico de Sistemas, Processos e Controles Eletroeletrônicos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS RECIFE**

CARIMBO / ASSINATURA

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR
CURSOS TÉCNICOS**

CURSO Técnico em Eletrotécnica	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA Controle e Processos Industriais
Forma de Oferta Subsequente ao Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE

- Disciplina Prática Profissional
 TCC Estágio

STATUS DO COMPONENTE

- OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Matemática Aplicada	2	0	2	36	27	1º

Pré-requisitos	Não	Co-Requisitos	Não
-----------------------	-----	----------------------	-----

EMENTA

Fundamentos que auxiliam na resolução de problemas na área de Eletricidade. Abordagem ao entendimento dos sinais senoidais de corrente alternada através das funções trigonométricas. Estudo dos números complexos para o entendimento de circuitos elétricos de corrente alternada.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Aplicar metodologias matemáticas para resolução de problemas na área de Eletricidade

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica ou registro em quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão na troca de experiências;
 ➤ Estudo de caso;
 ➤ Realização de exercícios teóricos;

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;

- Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos e resolução de situação problema;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Projetor de multimídia;
- Computador / Tablet com acesso à internet
- Sistema de som;
- Lousa eletrônica / Quadro branco;

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
1. Operação de adição, subtração, multiplicação e divisão com números fracionários e com notação exponencial.	04
2. Solução de sistemas lineares de equações	02
3. Trigonometria	08
3.1. Razões trigonométricas no triângulo retângulo	
3.2. Unidades de medida de arcos e ângulos	
3.3. Ciclo trigonométrico	
3.4. Período e frequência das funções seno e cosseno	
3.5. Representação gráfica das funções trigonométricas no tempo	
3.6. Analogias com a representação de tensão e corrente alternadas	
4. Matrizes e determinantes	08
4.1. Operações com matrizes	
4.2. Inversa de uma matriz	
4.3. Determinante de matriz de segunda ordem	
4.4. Determinante de matriz de terceira ordem	
4.5. Regra de Sarrus	
4.6. Regra de Cramer	
5. Números complexos	08
5.1. Forma algébrica ou retangular	
5.2. Forma trigonométrica ou polar	
5.3. Operações de soma, subtração, multiplicação e divisão	
5.4. Transformação da forma algébrica para forma trigonométrica	
5.5. Transformação da forma trigonométrica para forma algébrica	
5.6. Representação no plano Argand Gauss	
5.7. Aplicações em representação de correntes e tensões alternadas	
6. Vetores	06
6.1. Adição vetorial	
6.2. Regra do polígono	
6.3. Regra do paralelogramo	
6.4. Subtração vetorial	
6.5. Projeção de um vetor	
6.6. Produto de um número real por um vetor	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- IEZZI, G., DOLCE, O., DEGENSAJN, D., PÉRIGO, R. Matemática Elementar Volumes 1, 2, 9 e 10, Ed. Saraiva, 5ª Ed., 2011.
- DANTE, L. R. Matemática – Contexto e Aplicações – Volumes 1 e 2, Editora Ática, 3ª Edição, 2011.
- SHITSUKA, R. SHITSUKA, R. I. C. M., SHITSUKA, D. M., SHITSUKA, C. D. M. Matemática Fundamental para Tecnologia, Editora Érica, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- DANTE, L. R. Matemática – Contexto e Aplicações – Volume Único, Editora Ática, 3ª Edição, 2011.
- MACHADO, A. S. Matemáticas – temas e metas, volumes 1, 2 e 4. Atual Editora, 2ª Edição, 1988.
- [BIANCHINI, E.](#), [PACCOLA, H.](#) Curso de Matemática. Editora Moderna, Volume Único, 2003.

NASCIMENTO, S. V. Matemática do Ensino Fundamental e Médio Aplicada. Editora Ciência Moderna, 1ª Edição, 2012.
AUTORES, V. Matemáticas para Ensino Médio, volumes 1,2 e 3. Editora Brasil Didático, 1ª Edição, 2011.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

DASE – Departamento Acadêmico de Sistemas, Processos e Controles Eletroeletrônicos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS RECIFE

CARIMBO / ASSINATURA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR
CURSOS TÉCNICOS

CURSO Técnico em Eletrotécnica	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA Controle e Processos Industriais
Forma de Oferta Subsequente ao Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE

- Disciplina Prática Profissional
 TCC Estágio

STATUS DO COMPONENTE

- OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Fundamentos de Eletrotécnica I	4	2	6	108	81	1º

Pré-requisitos	Não	Co-Requisitos	Não
-----------------------	-----	----------------------	-----

EMENTA

Estudo das leis gerais e dos fenômenos relativos às estruturas de circuitos elétricos e seus componentes.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Definir métodos de levantamentos de circuitos e correlacionar procedimentos de resolução.
- Identificar as propriedades e características dos materiais condutores e isolantes.
- Identificar os fenômenos magnéticos, eletromagnéticos e suas aplicações.
- Identificar métodos de resolução de circuitos, em Tensão contínua, com capacitores.

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica, projeção de multimídia ou registro em quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão na troca de experiências;
- Realização de exercícios teóricos / práticos individual ou em grupo usando laboratórios específicos;

- Estudo de caso;
- Seminários temáticos em sala de aula;
- Realização de experiência prática
- Visitas técnicas às empresas e indústrias da região.

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvida de forma individual ou em grupo;
- Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, seminários, resolução de situação problema e relatórios;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Projetor de multimídia;
- Computador / Tablet com acesso à internet
- Sistema de som;
- Lousa eletrônica / Quadro branco;
- Materiais digitalizados e impressos;
- Equipamentos e materiais elétricos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**CH**

1. Grandezas elétricas	12
1.1. Corrente Elétrica;	
1.2. Tensão Elétrica;	
1.3. Resistência Elétrica;	
1.4. Condutores e Isolantes Elétricos;	03
2. Lei de Ohm	
3. Potência e Energia em Circuitos CC;	
3.1. Efeito Joule;	
3.2. Potência Elétrica;	15
3.3. Energia Elétrica;	
4. Circuitos Elétricos	
4.1. Associação Série e Divisor de Tensão;	
4.2. Associação em Paralelo e Divisor de Corrente;	
4.3. Associação Série-Paralela;	
4.4. Ponte de Wheatstone;	
4.5. Transformação triângulo-estrela;	30
4.6. Transformação estrela- triângulo;	
4.7. Leis de Kirchhoff;	
4.8. Lei de Ohm generalizada e associação de geradores;	30
5. Magnetismo e Eletromagnetismo	
5.1. Ímãs Naturais e Artificiais;	
5.2. Indução Magnética e Fluxo Magnético;	
5.3. Lei de Faraday e Lei de Lenz;	12
5.4. Fluxo Magnético e Lei de Hopkinson;	
5.5. Indução Eletromagnética e Mútua Indução;	
6. Corrente Alternada	06
6.1. Valores instantâneos de tensão e corrente senoidais;	
6.2. Frequência e Período de uma grandeza senoidal;	
6.3. Valores médio e eficaz;	
7. Eletrostática	
7.1. Lei de Coulomb;	
7.2. Campo Elétrico;	
7.3. Potencial Elétrico;	
8. Capacitores	
8.1. Associação de capacitores série, paralelo e mista;	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BARTKOWIAK**, Robert. A Circuitos elétricos. São Paulo: Ed. Marklon Books
BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos 12ª edição. Editora Pearson
NILSSON, James W. e **RIEDEL**, Susan A. Circuitos elétricos, 8ª edição. Editora Pearson

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MARKUS, OTÁVIO**. Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada - Teoria e Exercícios
 Editora Érica
ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira Análise de Circuitos em Corrente Contínua. Editora Érica
CRUZ Eduardo Eletricidade Aplicada em Corrente Contínua - Teoria e Exercícios. Editora Érica

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

DASE – Departamento Acadêmico de Sistemas, Processos e Controles Eletroeletrônicos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS RECIFE

CARIMBO / ASSINATURA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR
CURSOS TÉCNICOS

CURSO Técnico em Eletrotécnica	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA Controle e Processos Industriais
Forma de Oferta Subsequente ao Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE

- Disciplina Prática Profissional
 TCC Estágio

STATUS DO COMPONENTE

- OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Fundamentos de Eletrotécnica II	2	4	6	108	81	2º

Pré-requisitos	Fundamentos de Eletrotécnica I	Co-Requisitos	Não
-----------------------	--------------------------------	----------------------	-----

EMENTA

Estudo dos circuitos CA, monofásicos e trifásicos, em suas possibilidades de ligação usual, considerando suas potências ativa, reativa e aparente, além da correção do seu Fator de Potência. Análise das sobrecorrentes em circuitos trifásicos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Identificar os fenômenos eletrostáticos
- Analisar o comportamento do capacitor
- Identificar os efeitos conjuntos de R,L e C em circuito de corrente alternada
- Aplicar teoremas na análise de redes elétricas
- Conhecer, identificar e avaliar os tipos de potência em corrente alternada
- Avaliar diagrama fasorial de circuitos elétricos polifásicos
- Analisar o comportamento de cargas trifásicas desequilibradas
- Definir métodos de estudos das sobrecorrente (sobrecargas e curtos- circuitos)

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica, projeção de multimídia ou registro em quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão

na troca de experiências;

- Realização de exercícios teóricos / práticos individual ou em grupo usando laboratórios específicos;
- Estudo de caso;
- Seminários temáticos em sala de aula;
- Visitas técnicas às empresas e indústrias da região.

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
- Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, seminários, resolução de situação problema e relatórios;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Projetor de multimídia;
- Computador / Tablet com acesso à internet
- Sistema de som;
- Lousa eletrônica / Quadro branco;
- Materiais digitalizados e impressos;
- Equipamentos e materiais elétricos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CH

<p>1. Circuitos de Corrente Alternada</p> <p>1.1. Resistivo puro;</p> <p>1.2. Indutivo puro;</p> <p>1.3. Capacitivo puro;</p> <p>1.4. Indutivo puro</p> <p>1.5. RL série;</p> <p>1.6. RC série;</p> <p>1.7. RL paralelo;</p> <p>1.8. RC paralelo;</p> <p>1.9. RLC série-paralelo;</p> <p>1.10. Teorema de Thevenin;</p> <p>1.11. Teorema de Norton;</p> <p>1.12. Potência em CA;</p>	<p>42</p>
<p>2. Correção de Fator de Potência</p>	<p>12</p>
<p>3. Sistemas Monofásico e Trifásico</p> <p>a. Ligações básicas linha-carga;</p> <p>b. Carga equilibrada ligada em estrela;</p> <p>c. Carga equilibrada ligada em triângulo;</p> <p>d. Carga desequilibrada ligada em estrela a quatro fios (3F+N);</p> <p>e. Carga desequilibrada ligada em triângulo;</p> <p>f. Carga desequilibrada ligada em estrela a 03 fios (sem neutro);</p>	<p>36</p> <p>18</p>
<p>4. Noções de Estudos das Sobrecorrentes – Noções Básicas</p> <p>4.1. Estudo das sobrecargas</p> <p>4.2. Sistema por unidade</p> <p>4.3. Noções de componentes simétricas</p> <p>4.4. Noções sobre cálculo das correntes de curto-circuito trifásico</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

EDMINISTER, JOSEPH A .Circuitos elétricos. São Paulo.

BARTKOWIAK, Robert A . Circuitos elétricos São Paulo.

BOYLESTAD, Robert L. – Introdução à Análise de Circuitos – 10ª Edição Ed. Makron Books.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALBUQUERQUE, Eng. Rômulo Oliveira - Análise de Circuitos em Corrente Alternada

OTÁVIO, Markus. Circuitos Elétricos: Corrente Contínua e Corrente Alternada - Teoria e Exercícios

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

DASE – Departamento Acadêmico de Sistemas, Processos e Controles Eletroeletrônicos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS RECIFE**

CARIMBO / ASSINATURA

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR
CURSOS TÉCNICOS**

CURSO Técnico em Eletrotécnica	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA Controle e Processos Industriais
Forma de Oferta Subsequente ao Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE

- Disciplina Prática Profissional
 TCC Estágio

STATUS DO COMPONENTE

- OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Instalações Elétricas I	4	4	8	144	108	1º

Pré-requisitos	Não	Co-Requisitos	Não
-----------------------	-----	----------------------	-----

EMENTA

Análise dos dispositivos, equipamentos, ferramentas e técnicas aplicadas na concepção, dimensionamento e execução de uma instalação elétrica residencial com base nas normas técnicas vigentes.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Distinguir as propriedades e aplicações dos condutores elétricos.
- Utilizar corretamente as ferramentas para instalações elétricas.
- Empregar os dispositivos de proteção contra sobrecorrente e choque elétrico.
- Interpretar as normas técnicas e executar instalação elétrica predial.
- Elaborar esquemas e executar ligações referentes à iluminação e automação predial.
- Analisar as características do motor elétrico assíncrono e executar instalação de eletrobomba.
- Aplicar dados fotométricos no cálculo de iluminação.
- Conhecer materiais e dispositivos de iluminação e identificar suas aplicações.

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica, projeção de multimídia ou registro em

quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão na troca de experiências;

- Realização de exercícios teóricos / práticos individual ou em grupo usando laboratórios específicos;
- Estudo de caso;
- Seminários temáticos em sala de aula;
- Palestras com profissionais da área.
- Elaboração de projetos diversos.
- Visitas técnicas às empresas e indústrias da região.

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
- Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, seminários, resolução de situação problema, relatórios, execução e elaboração de projetos;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Projetor de multimídia;
- Computador / Tablet com acesso à internet
- Sistema de som;
- Lousa eletrônica / Quadro branco;
- Materiais digitalizados e impressos;
- Equipamentos e materiais elétricos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
1. Ferramentas para Instalações Elétricas.	04
1.1. Tipos.	
1.2. Aplicações.	
1.3. Prescrições normativas.	
2. Condutores Elétricos.	16
2.1. Terminologia.	
2.2. Maneiras de instalar.	
2.3. Dimensionamento pelos critérios normativos.	
2.4. Prática de emendas, derivações, solda e isolamento.	
3. Eletrodutos.	08
3.1. Terminologia.	
3.2. Acessórios de instalação.	
3.3. Prática de cortes, emendas e curvas.	
4. Dispositivos para Comando de Iluminação e Sinalização.	08
4.1. Materiais.	
4.2. Tipos e aplicações.	
4.3. Prática de Instalação.	
5. Dispositivos de Proteção Contra Sobrecorrentes.	08
5.1. Prescrições norma NBR-5410/04.	
5.2. Terminologia.	
5.3. Tipos e aplicações.	
5.4. Dimensionamento.	
5.5. Prática de Instalação.	
6. Dispositivos de Proteção contra Choque Elétrico.	12
6.1. Prescrições norma NBR-5410/04.	
6.2. Terminologia.	
6.3. Tipos e aplicações.	
6.4. Dimensionamento.	
6.5. Prática de Instalação.	
7. Instalação Residencial	16
7.1. Prescrições norma NBR-5410/04.	
7.2. Divisão da instalação em circuitos: esquemas de distribuição.	
7.3. Símbolos gráficos NBR-5444.	
7.4. Esquemas elétricos de pontos de luz, tomadas e prática de ligação.	

7.5. Prática de ligação em cubículo didático. 7.6. Simulação prática de defeitos.	
8. Iluminação. 8.1. Grandezas de luminotécnica. 8.2. Tipos de lâmpadas e esquemas de ligação. 8.3. Aplicação. 8.4. Prática de ligação de lâmpadas de descarga. 8.5. Cálculo de iluminação.	20
9. Comandos Automáticos para Instalações Prediais. 9.1. Materiais: contatores, relés, minuteria, sensores (presença, nível, foto-elétrico), interruptor de pulso e horário. 9.2. Aplicações. 9.3. Esquemas de ligação. 9.4. Prática de ligação de chaves magnética simples.	24
10. Motor Elétrico. 10.1. Noções de funcionamento e partes construtivas. 10.2. Tipos e características. 10.3. Instalação mecânica. 10.4. Dados de placa. 10.5. Esquemas de ligação. 10.6. Prática de ligação.	16
11. Instalação de Eletrobomba. 11.1. Materiais integrantes. 11.2. Esquema de ligação. 11.3. Prática de ligação.	12

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAVALIN, Geraldo e CERVELIN, Severino. **Instalações Elétricas Prediais**. 10^o edição. São Paulo: Editora Érica, 1998.
 CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**, Rio de Janeiro: Editora LTC, 1979.
 NISKIER, Júlio e MACINTYRE, A.J. **Instalações Elétricas Prediais**, Rio de Janeiro: Editora LTC, 1996.
 COTRIM, Ademaro A. M. B. **Manual de Instalações Elétricas**. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NBR 5410/04 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO.
NBR 5444 - SÍMBOLOS GRÁFICOS PARA INSTALAÇÕES PREDIAIS.
NBR 12.523 - SÍMBOLOS GRÁFICOS DE EQUIPAMENTOS DE MANOBRA E CONTROLE E DE DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO.
NBR ISO/CIE 8995-1: A ILUMINAÇÃO INTERIOR DE AMBIENTES DE TRABALHO.
SM01.00-00.001- [FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO A EDIFICAÇÕES INDIVIDUAIS - 10a EDIÇÃO – 10/12/2012](#)
NE 005/CELPE - FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

DASE – Departamento Acadêmico de Sistemas, Processos e Controles Eletroeletrônicos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS RECIFE**

CARIMBO / ASSINATURA

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR
CURSOS TÉCNICOS**

CURSO Técnico em Eletrotécnica	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA Controle e Processos Industriais
Forma de Oferta Subsequente ao Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE

Disciplina Prática Profissional
 TCC Estágio

STATUS DO COMPONENTE

OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Instalações Elétricas II	2	2	4	72	54	2º

Pré-requisitos	Instalações Elétricas I	Co-Requisitos	Não
-----------------------	-------------------------	----------------------	-----

EMENTA

Estudo e projetos das redes de distribuição convencionais e compactas e seus procedimentos de instalação e manutenção.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Elaborar projetos de redes de distribuição de energia elétrica urbana.
- Realizar manutenção preventiva e corretiva de redes aéreas de distribuição de energia e de seus componentes.
- Coordenar e fiscalizar a execução de subestação de distribuição.
- Elaborar diagramas de sistemas de distribuição.

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica, projeção de multimídia ou registro em quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão na troca de experiências;
- Realização de exercícios teóricos / práticos individual ou em grupo usando laboratórios específicos;
- Estudo de caso;
- Seminários temáticos em sala de aula;

- Palestras com profissionais da área.
- Elaboração de projetos diversos.
- Visitas técnicas às empresas e indústrias da região.

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
- Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, seminários, resolução de situação problema, relatórios, execução e elaboração de projetos;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Projetor de multimídia;
- Computador / Tablet com acesso à internet
- Sistema de som;
- Lousa eletrônica / Quadro branco;
- Materiais digitalizados e impressos;
- Equipamentos e materiais elétricos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
1. Sistema Elétrico.	12
1.1. Etapas de um sistema.	
1.2. Fontes alternativas de energia.	
1.3. Diagramas de operação do sistema.	12
2. Fornecimento de Energia em Tensão Primária	
2.1. Normas de fornecimento.	
2.2. Subestações elétricas.	
2.3. Diagramas típicos (convencional).	
2.4. Aspectos construtivos.	20
3. Rede de Distribuição Convencional.	
3.1. Emendas e terminações em cabos de 15kV.	
3.2. Tecnologia de isoladores de média tensão.	
3.3. Amarração dos condutores.	
3.4. Montagem com estruturas simples.	
3.5. Montagem com estruturas especiais.	12
4. Rede de Distribuição Compacta.	
4.1. Padrão de estruturas de rede primária de 15kV.	
4.2. Padrão de estruturas de rede secundária 380/220V.	
4.3. Montagem de rede secundária isolada com iluminação pública.	
4.4. Montagem de rede primária compacta.	16
5. Critérios de Prolongamento de Rede Compacta para 15kV.	
5.1. Definição do trajeto.	
5.2. Emprego das estruturas.	
5.3. Relação de materiais.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**, Rio de Janeiro: Ed. LTC, 1979.
- NORMA DA 30.27 - FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO PRIMÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO.**
- Projeto de Rede de Distribuição Aérea Multiplexada – BT – POSTE DT PCD. 01.10**
- Projeto de Rede de Distribuição Aérea Compacta com Espaçador – POSTE DT – 15KV – PCD. 01.05.**

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CODI-ELETOBRÁS. **Manutenção e Operação de Sistema de Distribuição.** CAPÍTULO 2 e ANEXOS IV e V. Coleção Distribuição de Energia Elétrica. Rio de Janeiro: Editora Campus.
- NBR 3 / NBR 5410 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO – ABNT.**
- NBR 14039 / NBR 5434 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA URBANA DE ENERGIA ELÉTRICA – ABNT.**
- NE - 005 / NE – 006 - PROJETO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA MULTIPLEXADA**
- CODI-ELETOBRÁS. **Proteção de Sistemas Aéreos de Distribuição.** Vol. 2, Coleção Distribuição de Energia Elétrica. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1986.

CODI-ELETROBRÁS. **Manual de Construção de Redes**. Vol. 6, Coleção Distribuição de Energia Elétrica. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1988.
NORMA/CELPE - PROJETO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA COMPACTA – 15KV.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

DASE – Departamento Acadêmico de Sistemas, Processos e Controles Eletroeletrônicos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS RECIFE

CARIMBO / ASSINATURA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR
CURSOS TÉCNICOS

CURSO Técnico em Eletrotécnica	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA Controle e Processos Industriais
Forma de Oferta Subsequente ao Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE

- Disciplina Prática Profissional
 TCC Estágio

STATUS DO COMPONENTE

- OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Comandos Eletro-eletrônicos	2	2	4	72	54	2º

Pré-requisitos	Instalações Elétricas I	Co-Requisitos	Não
-----------------------	-------------------------	----------------------	-----

EMENTA

Estudo das características e aplicação dos dispositivos de controle e comando em sistemas elétricos de baixa tensão.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Identificar os princípios de comando das instalações elétricas.
- Dimensionar e especificar dispositivos de comandos, controle e segurança das instalações elétricas.
- Analisar a infraestrutura e definir os sistemas de controle para execução das instalações elétricas.
- Elaborar esquemas de ligações sistemas de automação predial.
- Elaborar diagramas de chaves de partida de motores elétricos.
- Executar serviços de instalação, inspeção e montagem de motores elétricos.

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica, projeção de multimídia ou registro em quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão

na troca de experiências;

- Realização de exercícios teóricos / práticos individual ou em grupo usando laboratórios específicos;
- Estudo de caso;
- Seminários temáticos em sala de aula;
- Palestras com profissionais da área.
- Elaboração de projetos diversos.
- Visitas técnicas às empresas e indústrias da região.

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
- Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, seminários, resolução de situação problema, relatórios, execução de projetos;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Projetor de multimídia;
- Computador / Tablet com acesso à internet
- Sistema de som;
- Lousa eletrônica / Quadro branco;
- Materiais digitalizados e impressos;
- Equipamentos e materiais elétricos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
1. Elementos de Comando e Detecção.	08
1.1. Chaves comutadoras.	
1.2. Chave de fluxo.	
1.3. Relé de proximidade indutivo.	
1.4. Relé de proximidade capacitivo.	
1.5. Análise de diagramas de aplicação.	
2. Segurança Patrimonial.	08
2.1. Sistema de alarme para segurança patrimonial.	
2.2. Componentes dos sistemas de alarme patrimonial.	
2.3. Sistema de alarme contra incêndio.	
2.4. Componentes dos sistemas de alarme contra incêndios.	
3. Controle de Nível.	04
3.1. Relé de Nível.	
3.2. Controle de nível em poços artesianos.	
3.3. Controle de nível em caldeiras.	
3.4. Controle de nível de granulados.	
3.5. Análise de diagramas de aplicação.	
4. Controle de Posicionamento.	04
4.1. Chave reversora automática.	
4.2. Chaves fim de curso.	
4.3. Portão automático.	
4.4. Sistemas de transporte de cargas.	
4.5. Máquinas operatrizes.	
4.6. Análise de diagramas de aplicação.	
5. Controle de Temperatura.	04
5.1. Termostatos.	
5.2. Controladores de temperatura.	
5.3. Sensores de temperatura.	
5.4. Análise de diagramas de aplicação.	
6. Controle de Pressão.	04
6.1. Pressostatos.	
6.2. Transdutores de Pressão.	
6.3 Análises de diagramas de aplicação.	
7. Controle da Corrente de Partida dos Motores Elétricos de Indução.	24
7.1 Chave estrela-triângulo.	

7.2 Chave compensadora. 7.3 Chave série-paralela. 7.4 Chave de partida para motor de rotor bobinado. 7.5 Outros métodos de controle e acionamento dos motores elétricos. 8. Quadros Elétricos Industriais. 8.1 Considerações gerais. 8.2 Diagramas de instalação de equipamentos. 8.3 Dimensionamento dos equipamentos. 8.4 Especificação dos materiais.	16
---	-----------

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PAPENKORT, Franz. **Diagramas Elétricos de Comandos e Proteção**. São Paulo: EPU, 2002.
FILIPPO FILHO, Guilherme. **Motor de Indução**. São Paulo: Editora Érica, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

--

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

DASE – Departamento Acadêmico de Sistemas, Processos e Controles Eletroeletrônicos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS RECIFE

CARIMBO / ASSINATURA

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR
CURSOS TÉCNICOS**

CURSO Técnico em Eletrotécnica	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA Controle e Processos Industriais
Forma de Oferta Subsequente ao Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

Disciplina Prática Profissional
 TCC Estágio

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Segurança em Instalações e Serviços	3	0	3	54	40,5	3º

Pré-requisitos	Não	Co-Requisitos	Não
-----------------------	-----	----------------------	-----

EMENTA

Introdução à segurança em eletricidade, para análise de riscos em instalações e serviços com medidas de controle do risco. Normas Técnicas Brasileiras, Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, Equipamentos de proteção coletiva, Equipamentos de proteção individual, Rotinas de trabalhos Procedimentos, Documentação de instalações elétricas, Riscos adicionais, Proteção e combate à incêndios, Acidentes de origem elétrica, Primeiros Socorros, Responsabilidades. OSHA - Discussões de normas americanas de segurança.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Identificar os riscos elétricos existentes nos locais de trabalho e nas suas proximidades
- Elaborar Rotinas de Trabalho focando nas medidas preventivas de riscos elétricos
- Aplicar primeiros socorros e normas de combate a incêndios
- Desenvolver atitudes prevencionistas de acidentes de origem elétricas

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica, projeção de multimídia ou registro em quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão na troca de experiências;

- Realização de exercícios teóricos / práticos individual ou em grupo usando laboratórios específicos;
- Estudo de caso;
- Seminários temáticos em sala de aula;
- Palestras com profissionais da área.
- Elaboração de projetos diversos.
- Visitas técnicas às empresas e indústrias da região.

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
- Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, seminários, resolução de situação problema, relatórios, execução e elaboração de projetos;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Projetor de multimídia;
- Computador / Tablet com acesso à internet
- Sistema de som;
- Lousa eletrônica / Quadro branco;
- Materiais digitalizados e impressos;
- Equipamentos e materiais elétricos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
1. Introdução à segurança com eletricidade.	03
2. Riscos em instalações e serviços com eletricidade:	03
2.1. O choque elétrico, mecanismos e efeitos;	
2.2. Arcos elétricos; queimaduras e quedas;	
2.3. Campos eletromagnéticos.	
3. Técnicas de Análise de Risco.	03
4. Medidas de Controle do Risco Elétrico:	06
4.1. Desenergização.	
4.2. aterramento funcional (TN / TT / IT); de proteção; temporário;	
4.3. Equipotencialização;	
4.4. Seccionamento automático da alimentação;	
4.5. Dispositivos a corrente de fuga;	
4.6. Extra baixa tensão;	
4.7. Barreiras e invólucros;	
4.8. Bloqueios e impedimentos;	
4.9. Obstáculos e anteparos;	
4.10. Isolamento das partes vivas;	
4.11. Isolação dupla ou reforçada;	
4.12. Colocação fora de alcance;	
4.13. Separação elétrica.	03
5. Normas Técnicas Brasileiras: NBR- 5410, NBR 14039 e outras	
6. Regulamentações do MTE:	
6.1. NRs;	
6.2. NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade);	03
6.3. Qualificação; habilitação; capacitação e autorização.	03
7. Equipamentos de proteção coletiva.	03
8. Equipamentos de proteção individual.	
9. Rotinas de trabalho - Procedimentos.	
9.1. Instalações desenergizadas;	
9.2. Liberação para serviços;	
9.3. Sinalização;	03
9.4. Inspeções de áreas, serviços, ferramental e equipamento;	03
10. Documentação de instalações elétricas.	
11. Riscos adicionais:	

11.1. Altura;	
11.2. Ambientes confinados;	
11.3. Áreas classificadas;	
11.4. umidade;	06
11.5. Condições atmosféricas.	
12. Proteção e combate a incêndios:	03
12.1. noções básicas;	
12.2. medidas preventivas;	
12.3. métodos de extinção;	06
13. Acidentes de origem elétrica:	
13.1. causas diretas e indiretas;	
13.2. discussão de casos;	
14. Primeiros socorros:	
14.1. Noções sobre lesões;	
14.2. Priorização do atendimento;	03
14.3. Aplicação de respiração artificial;	
14.4. Massagem cardíaca;	
14.5. Técnicas para remoção e transporte de acidentados;	
14.6. Práticas.	
15. Responsabilidades.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Cotrim, A.M.B. Instalações Elétricas. 3a.Ed., Editora Makron., S. Paulo, 1993.
 Souza, J.J.B. Manual de Auxílio na Interpretação e Aplicação da NR-10. São Paulo, LTR Editora, 2005.
 Ferreira, V.L. Segurança em Eletricidade. 1a.Ed., São Paulo, LTR Editora, 2005.
 Saliba, T.M. Legislação de Segurança, Acidente do Trabalho e Saúde do Trabalhador. 3a.Ed., LTR Editora, 2005.
 Roosevelt, E.S. Segurança na Obra - Manual Técnico de Segurança do Trabalho em Edificações Prediais. Editora A Interciência. Rio de Janeiro, 1999.
 Associação Brasileira de Normas Técnicas. Instalações Elétricas de Média Tensão de 1 KV a 36,2KV, NBR-14039, Rio de Janeiro, 2005.
 Associação Brasileira de Normas Técnicas. Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, NR-10, Brasília-MTE/DF, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE**

DASE – Departamento Acadêmico de Sistemas, Processos e Controles Eletroeletrônicos

 ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

 ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS RECIFE

CARIMBO / ASSINATURA

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR
CURSOS TÉCNICOS**

CURSO Técnico em Eletrotécnica	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA Controle e Processos Industriais
Forma de Oferta Subsequente ao Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz 2014.1

A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.

TIPO DE COMPONENTE

Disciplina Prática Profissional
 TCC Estágio

STATUS DO COMPONENTE

OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Eletrônica Básica	1	2	3	54	40,5	2º

Pré-requisitos	Fundamentos de Eletrotécnica I	Co-Requisitos	Não
-----------------------	--------------------------------	----------------------	-----

EMENTA

Análise e dimensionamento de circuitos dotados de dispositivos eletrônicos presentes em equipamentos industriais.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Identificar os tipos e princípios fundamentais dos semicondutores.
- Analisar os princípios de funcionamento de diodos e de transistores de junção bipolar.
- Reconhecer os princípios de funcionamento e aplicações de amplificadores operacionais.
- Analisar circuitos básicos com amplificadores operacionais.

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica, projeção de multimídia ou registro em quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão na troca de experiências;
- Realização de exercícios teóricos / práticos individual ou em grupo usando laboratórios específicos;
- Estudo de caso;
- Seminários temáticos em sala de aula;
- Elaboração de projetos diversos.

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
- Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, resolução de situação problema, relatórios, execução e elaboração de projetos;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Projetor de multimídia;
- Computador / Tablet com acesso à internet
- Sistema de som;
- Lousa eletrônica / Quadro branco;
- Materiais digitalizados e impressos;
- Equipamentos e materiais elétricos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
1. Introdução aos Semicondutores.	06
1.1. Princípios (Características de condução, intrínseco e extrínseco, etc).	
1.2. Tipos (Dopagem tipo P e tipo N).	
2. Diodos.	09
2.1. Junção P – N.	
2.2. Diodo retificador.	
2.3. Zenner.	
2.4. Led.	
2.5. Aplicações.	
3. Fontes de Alimentação.	03
4. Transistores de Junção Bipolar – TJB.	18
4.1. Tipos PNP e NPN.	
4.2. Princípios de funcionamento.	
4.3. Regiões de operação.	
4.4. Utilização como chave.	
4.5. Região linear.	
5. Amplificadores Operacionais.	15
5.1. Princípios (comparação entre o real e o ideal).	
5.2. Configurações não lineares:	
5.2. Comparador de tensão.	
5.3. Schmdt Trigger.	
5.4. Aplicações.	
5.5. Configurações Lineares.	
6. Seguidor de Tensão.	03
6.1. Inversor.	
6.2. Não-inversor.	
6.3. Somador.	
6.4. Aplicações.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica**. São Paulo: Editora Makron Books, 1998.
- PERTENCE, Antônio Junior. **Amplificadores Operacionais**. Porto Alegre: Ed. Bookmen, sd.
- MARKUS, Otávio. **Sistemas Analógicos: Circuitos com Diodos e Transistores**. 4ª edição. São Paulo: Editora Érica, 2000.
- BOYLESTAD, Robert L., NASHESKY, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. São Paulo: Ed. Prentice Hall, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CIPELLI, Antonio Marco Vicari, SANDRINI, Waldir João e MARKUS, Otávio. **Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos**. São Paulo: Editora Érica, 2002.
- CUTLER, Philip. **Circuitos Eletrônicos Lineares**. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1977.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

DASE – Departamento Acadêmico de Sistemas, Processos e Controles Eletroeletrônicos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – *CAMPUS RECIFE*

CARIMBO / ASSINATURA

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR
CURSOS TÉCNICOS**

CURSO Técnico em Eletrotécnica	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA Controle e Processos Industriais
Forma de Oferta Subsequente ao Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE

Disciplina Prática Profissional
 TCC Estágio

STATUS DO COMPONENTE

OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Máquinas Elétricas I	1	2	3	54	40,5	2º

Pré-requisitos	Fundamentos de Eletrotécnica I	Co-Requisitos	Não
-----------------------	--------------------------------	----------------------	-----

EMENTA

Estudo e análise e das características e funções dos transformadores monofásicos, trifásicos e autotransformadores de potência, considerando os respectivos diagramas fasoriais e circuitos equivalentes, tendo em vista suas aplicações e ensaios básicos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Descrever as partes constitutivas dos transformadores de potência.
- Realizar ensaios padronizados nos transformadores de potência.
- Identificar grupos de ligação de transformadores de potência.
- Realizar ensaios em transformadores.
- Colocar transformadores em paralelo.
- Especificar transformadores de potência e para instrumento.
- Aplicar autotransformadores e reatores.

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica, projeção de multimídia ou registro em quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão

na troca de experiências;

- Realização de exercícios teóricos / práticos individual ou em grupo usando laboratórios específicos;
- Estudo de caso;
- Seminários temáticos em sala de aula;
- Palestras com profissionais da área.
- Elaboração de projetos diversos.
- Visitas técnicas às empresas e indústrias da região.

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
- Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, seminários, resolução de situação problema e relatórios;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Projetor de multimídia;
- Computador / Tablet com acesso à internet
- Sistema de som;
- Lousa eletrônica / Quadro branco;
- Materiais digitalizados e impressos;
- Equipamentos e materiais elétricos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
1. Transformador de Potência Monofásico. 1.1. Aspectos construtivos. 1.2. Funcionamento em vazio e em carga. 1.3. Circuito elétrico equivalente. 1.4. Diagramas fasoriais. 1.5. Ensaio: Polaridade, vazio e curto-circuito. 1.6. Aplicações.	27
2. Transformadores de Potência Trifásicos. 2.1. Funcionamento. 2.2. Grupos de ligação. 2.3. Colocação em paralelo. 2.4. Especificação. 2.5. Perdas, rendimento e aplicação.	18
3. Autotransformador. 3.1. Funcionamento e tipos. 3.2. Circuito equivalente. 3.3. Aplicações.	06
4. Reator: Construção, Funcionamento e Aplicação. 4.1. Construção. 4.2. Funcionamento. 4.3. Aplicações.	03

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KOSOW, Irving Lionel. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. Porto Alegre: Editora Globo, 1982.
 MARTIGNONI, Alfonso. **Transformadores**. 8ª ed. São Paulo: Editora Globo, 1991.
 FITZGERALD, A E. **Máquinas elétricas**. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1978.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DASE – Departamento Acadêmico de Sistemas, Processos e Controles Eletroeletrônicos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS RECIFE

CARIMBO / ASSINATURA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR
CURSOS TÉCNICOS

CURSO Técnico em Eletrotécnica	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA Controle e Processos Industriais
Forma de Oferta Subsequente ao Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE

- Disciplina Prática Profissional
 TCC Estágio

STATUS DO COMPONENTE

- OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Máquinas Elétricas II	1	2	3	54	40,5	3º

Pré-requisitos	Máquinas Elétricas I	Co-Requisitos	Não
-----------------------	----------------------	----------------------	-----

EMENTA

Estudo e análise e das características e funções dos motores de indução monofásicos e trifásicos, considerando seus circuitos equivalentes, tendo em vista suas aplicações e ensaios básicos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer o funcionamento e as aplicações de máquinas assíncronas.
- Especificar motores de indução, geradores de indução e gerador CC.
- Identificar métodos de partidas para motores de indução.
- Realizar ensaios em máquinas girantes.
- Representar o motor de indução através de seu circuito equivalente.
- Aplicar motores de indução e geradores de CC.

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica, projeção de multimídia ou registro em quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão na troca de experiências;
- Realização de exercícios teóricos / práticos individual ou em grupo usando laboratórios específicos;

- Seminários temáticos em sala de aula;
- Palestras com profissionais da área.
- Visitas técnicas às empresas e indústrias da região.

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
- Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, seminários, resolução de situação problema, relatórios de execução;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Projetor de multimídia;
- Computador / Tablet com acesso à internet
- Sistema de som;
- Lousa eletrônica / Quadro branco;
- Materiais digitalizados e impressos;
- Equipamentos e materiais elétricos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
1. Introdução às Máquinas Girantes.	09
1.1. Aspectos construtivos.	
1.2. Conceitos básicos: ângulos mecânico e elétrico, velocidade síncrona e distribuição de bobinas.	
1.3. O campo magnético girante.	
2. Máquinas de Indução.	33
2.1. Motor de indução trifásico.	
2.2. Tipos de Motores e aplicações.	
2.3. Circuito elétrico equivalente.	
2.4. Características conjugado mecânico versus velocidade.	
2.5. Métodos de partida.	
2.6. Ensaio: resistências dos enrolamentos, vazio e rotor bloqueado.	
2.7. Especificação do motor de indução trifásico.	
2.8. Perdas, rendimento e aplicação dos motores de indução trifásicos.	
3. Gerador de indução.	03
3.1. Funcionamento.	
3.2. Aplicações.	
4. Motor de Indução Monofásico.	09
4.1. Aspectos construtivos e de funcionamento.	
4.2. Tipos de Motores Monofásicos.	
4.3. Circuito elétrico equivalente.	
4.4. Aplicações.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KOSOW, Irving Lionel. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. Porto Alegre: Editora Globo, 1982.
 MARTIGNONI, Alfonso. **Máquinas Elétricas de Corrente Alternada**. São Paulo: Editora Globo, 1991.
 KOSTENKO, M. P. & PIOTROVSKI, L. M. **Máquinas Elétricas**. 2ª ed. São Paulo: Editora Mir, 1973.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FALCONE, Aurio Gilberto. **Eletromecânica**. Rio de Janeiro: Editora Edgard Blücher, 2002.
 FITZGERALD, A E. **Máquinas elétricas**. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1978.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

DASE – Departamento Acadêmico de Sistemas, Processos e Controles Eletroeletrônicos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS RECIFE

CARIMBO / ASSINATURA

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR
CURSOS TÉCNICOS**

CURSO Técnico em Eletrotécnica	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA Controle e Processos Industriais
Forma de Oferta Subsequente ao Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE

- Disciplina Prática Profissional
 TCC Estágio

STATUS DO COMPONENTE

- OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Máquinas Elétricas III	1	2	3	54	40,5	4º

Pré-requisitos	Máquinas Elétricas II	Co-Requisitos	Não
-----------------------	-----------------------	----------------------	-----

EMENTA

Estudo e análise e das características e funções das máquinas síncronas e máquinas CC, considerando seus circuitos equivalentes, tendo em vista suas aplicações e ensaios básicos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Identificar o funcionamento motores de CC, alternadores e motores síncronos.
- Especificar motores de CC, alternadores e motores síncronos.
- Colocar alternadores em paralelo.
- Identificar sistemas de excitação.
- Analisar característica conjugado versus velocidade de motores CC.
- Identificar métodos de regulação de tensão.

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica, projeção de multimídia ou registro em quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão na troca de experiências;
- Realização de exercícios teóricos / práticos individual ou em grupo usando laboratórios específicos;
- Estudo de caso;

- Seminários temáticos em sala de aula;
- Palestras com profissionais da área.
- Visitas técnicas às empresas e indústrias da região.

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
- Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, seminários, resolução de situação problema, relatórios de execução;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Projetor de multimídia;
- Computador / Tablet com acesso à internet
- Sistema de som;
- Lousa eletrônica / Quadro branco;
- Materiais digitalizados e impressos;
- Equipamentos e materiais elétricos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
1. Alternadores.	39
1.1. Aspectos construtivos: tipos de usinas e de rotores.	
1.2. Funcionamento.	
1.3. Regulação da tensão: sistemas de excitação.	
1.4. Reação do induzido.	
1.5. circuito elétrico equivalente.	
1.6. Ensaio: medição das resistências dos enrolamentos, característica em vazio e curto.	
1.7. Determinação da impedância síncrona.	
1.8. Perdas e rendimento.	
1.9. Colocação em paralelo.	
1.10. Divisão de cargas ativa e reativa.	
2. Motor Síncrono.	09
2.1. Aspecto construtivo e funcionamento.	
2.2. Método de partida.	
2.3. Aplicação como compensador síncrono.	
3. Geradores e Motores de Corrente Contínua.	24
3.1. Aspectos construtivos.	
3.2. Funcionamento.	
3.3. Tipos de excitação.	
3.4. A comutação.	
3.5. Enrolamentos auxiliares.	
3.6. Características conjugado mecânico x velocidade do motor CC.	
3.7. Controle de velocidade do motor CC.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- MARTIGNONI, Alfonso. . **Máquinas Elétricas de Corrente Contínua**. São Paulo: Editora Globo, 1991.
 KOSOW, Irving Lionel. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. Porto Alegre: Editora Globo, 1982.
 MARTIGNONI, Alfonso. . **Máquinas Elétricas de Corrente Alternada**. São Paulo: Editora Globo, 1991.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- KOSTENKO, M. P. & PIOTROVSKI, L. M. **Máquinas Elétricas**. 2ª ed. São Paulo: Editora Mir, 1973.
 FALCONE, Aurio Gilberto. **Eletromecânica**. Rio de Janeiro: Editora Edgard Blücher, 2002.
 FITZGERALD, A E. **Máquinas elétricas**. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1978.
 JORDÃO, Rubens G. **Máquinas Síncronas**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1980.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

DASE – Departamento Acadêmico de Sistemas, Processos e Controles Eletroeletrônicos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – *CAMPUS RECIFE*

CARIMBO / ASSINATURA

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR
CURSOS TÉCNICOS**

CURSO Técnico em Eletrotécnica	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA Controle e Processos Industriais
Forma de Oferta Subsequente ao Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática Profissional
<input type="checkbox"/> TCC	<input type="checkbox"/> Estágio

STATUS DO COMPONENTE

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Medidas Elétricas I	2	1	3	54	40,5	2º

Pré-requisitos	Fundamentos de Eletrotécnica I	Co-Requisitos	Não
-----------------------	--------------------------------	----------------------	-----

EMENTA

Estudo das características e aplicação dos instrumentos elétricos de medição, destacando-se a medição de resistências médias e de impedância, assim como conceitos básicos de instrumentação industrial.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Identificar as características eletromecânicas dos instrumentos de medidas elétricas.
- Avaliar a aplicabilidade dos instrumentos de medidas elétricas.
- Interpretar os resultados obtidos das medições de grandezas elétricas.

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica, projeção de multimídia ou registro em quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão na troca de experiências;
- Realização de exercícios teóricos / práticos individual ou em grupo usando laboratórios específicos;
- Estudo de caso;
- Seminários temáticos em sala de aula;
- Palestras com profissionais da área.

- Visitas técnicas às empresas e indústrias da região.

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
- Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, seminários, resolução de situação problema e relatórios de execução;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Projetor de multimídia;
- Computador / Tablet com acesso à internet
- Sistema de som;
- Lousa eletrônica / Quadro branco;
- Materiais digitalizados e impressos;
- Equipamentos e materiais elétricos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
1. Metrologia – SI.	03
1.1. Erros nas medições.	
1.1.1. Influência dos instrumentos elétricos nas medições.	
2. Medidores digitais e analógicos utilizados em medições de campo, Instalações elétricas Industriais e de laboratório.	24
2.1. Características dos instrumentos.	
2.1.1. Especificação.	
2.1.2. Processos de leitura.	
2.1.3. Simbologia.	
2.2. O Amperímetro.	
2.2.1. Derivador (shunt).	
2.2.2. Amperímetro de vários calibres.	
2.3. O Voltímetro.	
2.3.1.. Resistor adicional.	
2.3.2. Voltímetro de vários calibres.	
2.4. Wattímetros monofásicos e trifásicos.	
2.4.1. Medição de potência ativa e seus esquemas de ligação dos instrumentos de medição.	
2.5. Osciloscópio	
2.5.1. Características básicas e esquemas de medição em bancada.	
3. Medição de Resistências Médias.	06
3.1. Métodos do voltímetro e amperímetro.	
3.2. Ohmímetro a pilha.	
3.3. Ponte de Wheatstone.	
3.4. Método de substituição.	
4. Medição de Impedância.	09
4.1. Método do voltímetro e do amperímetro.	
4.2. Método do wattímetro.	
4.3. Método do cosímetro.	
4.4. Considerações acerca do uso de CC nestas medições (cargas especiais).	
5. Noções básicas de Instrumentação Industrial.	12
5.1. Medição de pressão;	
5.2. Medição de temperatura;	
5.3. Medição de nível;	
5.4. Medição de vazão.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FOWLER, RICHARD. Fundamentos de Eletricidade . Porto Alegre: AMGH Editora Ltda, 2013
LIRA, FRANCISCO ADVALDE. Metrologia na Indústria. São Paulo: Editora Érica, 2001.
MEDEIROS FILHO, Solon de. Fundamentos de Medidas Elétricas. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1981.
FIALHO, ARIVELTO BUSTAMANTE. Instrumentação Industrial - Conceitos, Aplicações e Análises, 7ª Edição. São Paulo: Editora Érica, 2012.
BALBINOT, ALEXANDRE & BRUSAMARELLO, VALNER JOÃO. INSTRUMENTAÇÃO E FUNDAMENTOS DE MEDIDAS - VOL. 2 – LTC, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAPUANO FRANCISCO G. E MARINO, MARIA APARECIDA M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. São Paulo: Editora Érica, 2010.
MEDEIROS FILHO, SOLON DE. Problemas de Eletricidade. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1981.
GONÇALVES, MARCELO GIGLIO. Monitoramento e controle de processos, 2 / Marcelo Giglio Gonçalves. — Rio de Janeiro: Petrobras ; Brasília : SENAI/ DN, 2003. 100 p. : il. — (Série Qualificação Básica de Operadores).

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

DASE – Departamento Acadêmico de Sistemas, Processos e Controles Eletroeletrônicos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS RECIFE

CARIMBO / ASSINATURA

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR
CURSOS TÉCNICOS**

CURSO Técnico em Eletrotécnica	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA Controle e Processos Industriais
Forma de Oferta Subsequente ao Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE

- Disciplina Prática Profissional
 TCC Estágio

STATUS DO COMPONENTE

- OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Medidas Elétricas II	1	1	2	36	27	3º

Pré-requisitos	Medidas Elétricas I	Co-Requisitos	Não
-----------------------	---------------------	----------------------	-----

EMENTA

Análise dos sistemas de aterramento elétrico e condições para sua avaliação, o estudo dos métodos, equipamentos e esquemas de ligação utilizados na medição de energia elétrica em BT e AT.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Identificar as características eletromagnéticas dos transformadores para instrumentos.
- Aplicar os métodos de medição de energia ativa e reativa em sistemas trifásicos de AT e BT.
- Aplicar os métodos de medição de resistência de terra.
- Avaliar as características de consumo de energia de uma instalação.
- Avaliar as características de um sistema de aterramento.

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica, projeção de multimídia ou registro em quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão na troca de experiências;

- Realização de exercícios teóricos / práticos individual ou em grupo usando laboratórios específicos;
- Seminários temáticos em sala de aula;
- Palestras com profissionais da área.
- Visitas técnicas às empresas e indústrias da região.

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
- Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, seminários, resolução de situação problema, relatórios de execução;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Projetor de multimídia;
- Computador / Tablet com acesso à internet
- Sistema de som;
- Lousa eletrônica / Quadro branco;
- Materiais digitalizados e impressos;
- Equipamentos e materiais elétricos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
1. Medição de Resistência de Terra. 1.1. Sistemas de Aterramento Elétrico, suas características, finalidades e avaliação. 1.2. A distribuição de potenciais elétricos no solo. 1.3. Métodos de Medição de Resistência de Terra. 1.4. Procedimentos utilizados na melhoria dos sistemas de aterramento.	06
2. Transformadores para Instrumentos e proteção de sistemas elétricos. 2.1. Transformador de corrente (TC). 2.2. Transformador de potencial (TP).	06
3. Medição de Energia. 3.1. Medição de energia ativa em BT e AT. 3.2. Medição de energia reativa em BT e AT.	18
4. Transdutores para Sistema de Medição 4.1. Transdutor de corrente. 4.2. Transdutor de tensão. 4.3. Transdutor de potência. 4.4. Multimetro.	06

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LIRA, Francisco Advalde. **Metrologia na Indústria**. São Paulo: Editora Érica, 2001.
 MEDEIROS FILHO, Sólton de. **Medição de Energia Elétrica**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1982.
 MEDEIROS FILHO, Sólton de. **Fundamentos de Medidas Elétricas**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1981.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Barros, Benjamim Ferreira de; **Borelli**, Reinaldo e **Gedra**, Ricardo Luis, Gerenciamento de Energia - Ações Administrativas e Técnicas de Uso Adequado da Energia Elétrica, Edição: 1ª, 2010.
 NORMAS E PADRÕES DE TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EDITADOS PELAS EMPRESAS CONCESIONÁRIAS.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

DASE – Departamento Acadêmico de Sistemas, Processos e Controles Eletroeletrônicos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – *CAMPUS RECIFE*

CARIMBO / ASSINATURA

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR
CURSOS TÉCNICOS**

CURSO Técnico em Eletrotécnica	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA Controle e Processos Industriais
Forma de Oferta Subsequente ao Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE

- Disciplina Prática Profissional
 TCC Estágio

STATUS DO COMPONENTE

- OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Proteção de Sistemas Elétricos I	2	0	2	36	27	2º

Pré-requisitos	Fundamentos de Eletrotécnica I	Co-Requisitos	Não
-----------------------	--------------------------------	----------------------	-----

EMENTA

Estudo das características e dispositivos de proteção e relés básicos utilizados em sistemas elétricos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Reconhecer a função e os requisitos básicos de instalação de um sistema de proteção.
- Identificar as características e especificar os dispositivos de um sistema de proteção .
- Identificar as características e definir o emprego dos relés de proteção elétrica.

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica, projeção de multimídia ou registro em quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão na troca de experiências;
- Realização de exercícios teóricos / práticos individual ou em grupo usando laboratórios específicos;
- Estudo de caso;
- Seminários temáticos em sala de aula;
- Palestras com profissionais da área.
- Visitas técnicas às empresas e indústrias da região.

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
- Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, seminários, resolução de situação problema, relatórios, execução e elaboração de projetos;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Projetor de multimídia;
- Computador / Tablet com acesso à internet
- Sistema de som;
- Lousa eletrônica / Quadro branco;
- Materiais digitalizados e impressos;
- Equipamentos e materiais elétricos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
1. Conceitos Básicos.	06
1.1. O sistema elétrico.	
1.2. Problemas que podem ocorrer na operação de um sistema elétrico.	
1.3. Função de um sistema de proteção.	
1.4. Requisitos básicos de um sistema de proteção.	
1.5. Planejamento de um sistema de proteção.	
1.6. Classificação de um sistema de proteção.	
2. Dispositivos que Compõem um Sistema de Proteção.	15
2.1. Transformadores para instrumentos (TC, TPI e TPC).	
2.2. Especificação de Transformadores para instrumentos (TC, TPI e TPC).	
2.3. Disjuntores de média e alta tensão.	
2.4. Especificação de disjuntores de alta tensão.	
2.5. Religadores de média tensão.	
2.6. Especificação de religadores de alta tensão.	
2.8. Especificação de seccionadores de média tensão.	
2.9. Chaves e Elos fusíveis de média tensão.	
2.10. Especificação de chaves e elos fusíveis de média tensão.	
3. Relés Básicos.	15
3.1. Definição.	
3.2. Classificação dos relés.	
3.3. Princípio de funcionamento - relé elementar.	
3.4. Qualidades requeridas de um relé.	
3.5. Relé de corrente.	
3.6. Relé de tensão.	
3.7. Relé de sobre corrente direcional.	
3.8. Relé de distância.	
3.9. Relé diferencial.	
3.10 Relé Multifunção	
3.11 Dispositivos Eletrônico Inteligente	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- KINDERMANN, Geraldo. **Proteção de Sistemas Elétricos de Potência**. Florianópolis: Editora UFSC, 1999.
- CAMINHA. Amadeu Casal. **Introdução à Proteção dos Sistemas Elétricos**. São Paulo: Editora Edgar Blücher, 2000.
- CODI-ELETOBRÁS. **Proteção de Sistemas Aéreos de Distribuição**. Vol. 2, Coleção Distribuição de Energia Elétrica. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1986.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- LOPES, José Aderaldo. Apostila **Proteção de Sistemas Elétricos**. Recife: IFPE.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

DASE – Departamento Acadêmico de Sistemas, Processos e Controles Eletroeletrônicos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – *CAMPUS RECIFE*

CARIMBO / ASSINATURA

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR
CURSOS TÉCNICOS**

CURSO Técnico em Eletrotécnica	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA Controle e Processos Industriais
Forma de Oferta Subsequente ao Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE

Disciplina Prática Profissional
 TCC Estágio

STATUS DO COMPONENTE

OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Proteção de Sistemas Elétricos II	2	0	2	36	27	4º

Pré-requisitos	Proteção de Sistemas Elétricos I	Co-Requisitos	Não
-----------------------	----------------------------------	----------------------	-----

EMENTA

Estudo dos dispositivos de proteção e esquemas de sistemas de proteção de linhas, transformadores e geradores na transmissão e distribuição de energia elétrica.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Identificar os principais tipos e esquemas de proteção de linhas de transmissão e distribuição.
- Definir a coordenação de um sistema elétrico de alta tensão.
- Reconhecer os principais tipos de esquemas de proteção de transformadores de distribuição e de potência.
- Reconhecer os principais tipos e esquemas de proteção de motores elétricos
- Reconhecer os principais tipos e esquemas de proteção de geradores elétricos.

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica, projeção de multimídia ou registro em quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão na troca de experiências;
- Realização de exercícios teóricos / práticos individual ou em grupo usando laboratórios específicos;
- Estudo de caso;

- Seminários temáticos em sala de aula;
- Palestras com profissionais da área.
- Visitas técnicas às empresas e indústrias da região.

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
- Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, seminários, resolução de situação problema, relatórios de execução;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Projetor de multimídia;
- Computador / Tablet com acesso à internet
- Sistema de som;
- Lousa eletrônica / Quadro branco;
- Materiais digitalizados e impressos;
- Equipamentos e materiais elétricos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
1. Proteção de Linhas de Transmissão e Distribuição.	08
1.1. Proteção de linhas de transmissão e distribuição, usando relés de sobrecorrente.	
1.2. Proteção de linhas de transmissão, usando relés de distância.	
2. Coordenação de Dispositivos de Proteção.	06
2.1. Coordenação rele x relé.	
3. Proteção de Transformadores de distribuição e de potência.	08
3.1 Proteção de Transformadores, utilizando chave/elo fusível	
3.2 Proteção de Transformadores, utilizando relés de sobrecorrentes	
3.3. Proteção contra defeitos internos nos transformadores de potência.	
4. Proteção de Motores.	08
4.1. Proteção de motores de potência até 30cv.	
4.2. Proteção de motores de potência acima 30cv.	
5. Proteção de Geradores.	06
5.1. Proteção de geradores de potência até 500kVA.	
5.2. Proteção de geradores de potência até 500kVA.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- KINDERMANN, Geraldo. **Proteção de Sistemas Elétricos de Potência**. Florianópolis: Editora UFSC, 1999.
- CAMINHA. Amadeu Casal. **Introdução à Proteção dos Sistemas Elétricos**. São Paulo: Editora Edgar Blücher, 2000.
- CODI/CCON-ELETROBRÁS. **Proteção de Sistemas Aéreos de Distribuição**. Vol. 2, Coleção Distribuição de Energia Elétrica. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1986.
- LOPES, José Aderaldo. Apostila **Proteção de Sistemas Elétricos**. Recife: IFPE.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

--

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

DASE – Departamento Acadêmico de Sistemas, Processos e Controles Eletroeletrônicos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – *CAMPUS RECIFE*

CARIMBO / ASSINATURA

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR
CURSOS TÉCNICOS**

CURSO Técnico em Eletrotécnica	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA Controle e Processos Industriais
Forma de Oferta Subsequente ao Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE

Disciplina Prática Profissional
 TCC Estágio

STATUS DO COMPONENTE

OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Controle e Acionamentos de Máquinas I	1	2	3	54	40,5	3º

Pré-requisitos	Eletrônica Básica, Comandos Eletroeletrônicos	Co-Requisitos	Não
-----------------------	---	----------------------	-----

EMENTA

Estudo dos circuitos digitais e da lógica de programação aplicada em máquinas e processos industriais.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer e compreender os sistemas de numeração utilizados em programação destinada à Automação Industrial.
- Aprender as transformações e as relações entre os sistemas de numeração
- Realizar operações de adição, subtração e multiplicação nos sistemas de numeração
- Conhecer e compreender as Funções Lógicas da Eletrônica Digital
- Estudar a Álgebra de Boole e suas identidades aplicadas em Automação Industrial
- Estudar os diagramas de Veitch-Karnaugh para duas, três e quatro variáveis e suas aplicações
- Aprender a programar PLC (Controlador Lógico Programável) compacto em linguagem FBD (*Function Block Diagram*)
- Conhecer e compreender os princípios da linguagem Ladder de programação
- Conhecer o roteiro do processo de Instalação de um PLC compacto

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica, projeção de multimídia ou registro em quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão na troca de experiências;
- Realização de exercícios teóricos / práticos individual ou em grupo usando laboratórios específicos;
- Estudo de caso;
- Seminários temáticos em sala de aula;
- Palestras com profissionais da área.
- Elaboração de projetos diversos.
- Visitas técnicas às empresas e indústrias da região.

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
- Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, seminários, resolução de situação problema, relatórios, execução e elaboração de projetos;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Projetor de multimídia;
- Computador / Tablet com acesso à internet
- Sistema de som;
- Lousa eletrônica / Quadro branco;
- Materiais digitalizados e impressos;
- Equipamentos e materiais elétricos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
1. Sistema de numeração.	9
1.1. Sistemas decimal, binário, octal e hexadecimal.	
1.2. Transformações entre os sistemas de numeração decimal, binário, octal e hexadecimal	
1.3. Operações de adição, subtração e multiplicação no sistema binário.	
2. Funções e portas lógicas.	27
2.1. Portas: E, OU, NÃO, NÃO E, NÃO OU, OU EXCLUSIVO E COINCIDÊNCIA	
2.2. Tabela da verdade e expressões booleanas	
2.3. Identidades de Booleanas	
2.4. Simplificação de expressões booleanas e circuitos digitais através da álgebra da álgebra de Boole	
2.6. Mapa de Karnaugh.	
3. Programação com microclp (LOGO!).	18
3.1. Práticas de programação e simulação (diagramas de bloco)	
3.2. Noções de linguagem Ladder	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CASTRUCCI, Plínio de Lauro & MORAES, Cícero Couto. **Engenharia de Automação Industrial**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2001.
- GEORGINI, Marcelo. **Automação Aplicada – Descrição e Implementação de Sistemas Seqüenciais com PLC's..** São Paulo: Editora Érica, 2000.
- SILVEIRA, Paulo R. & Santos, Winderson E. **Automação - Controle Discreto**. São Paulo: Editora Érica, 2000.
- NATALE, Fernando. **Automação Industrial**. 2ª edição. São Paulo: Editora Érica, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

DASE – Departamento Acadêmico de Sistemas, Processos e Controles Eletroeletrônicos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – *CAMPUS RECIFE*

CARIMBO / ASSINATURA

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR
CURSOS TÉCNICOS**

CURSO Técnico em Eletrotécnica	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA Controle e Processos Industriais
Forma de Oferta Subsequente ao Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE

Disciplina Prática Profissional
 TCC Estágio

STATUS DO COMPONENTE

OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Controle e Acionamentos de Máquinas II	1	2	3	54	40,5	4º

Pré-requisitos	Controle e Acionamentos de Máquinas I	Co-Requisitos	Não
-----------------------	---------------------------------------	----------------------	-----

EMENTA

Estudo dos diferentes processos de partida e controle de motores, fazendo o uso da linguagem lógica de programação (Ladder) no controle de máquinas e processos industriais.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Especificar e programar o controlador lógico programável CLP.
- Especificar e programar o conversor de frequência e a chave estática de partida e parada.
- Parametrizar CLP, conversor de frequência e chaves de partida.
- Projetar sistemas de automatização.

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica, projeção de multimídia ou registro em quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão na troca de experiências;
- Realização de exercícios teóricos / práticos individual ou em grupo usando laboratórios específicos;
- Estudo de caso;
- Seminários temáticos em sala de aula;

- Palestras com profissionais da área.
- Elaboração de projetos diversos.
- Visitas técnicas às empresas e indústrias da região.

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
- Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, seminários, resolução de situação problema, relatórios, execução e elaboração de projetos;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Projetor de multimídia;
- Computador / Tablet com acesso à internet
- Sistema de som;
- Lousa eletrônica / Quadro branco;
- Materiais digitalizados e impressos;
- Equipamentos e materiais elétricos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
1. Controlador Lógico Programável – CLP.	15
1.1 Características de hardware e software.	
1.2 Técnica de especificação de hardware (HW).	
1.3 Técnica de programação de CLP.	
2. Métodos de Partida do Motor de Indução Trifásico (MIT).	03
2.1 Tipos e características.	
2.2 Critérios básicos de especificação.	
3. Métodos de Controle de Velocidade do MIT.	03
3.1 Tipos e características.	
3.2 Critérios básicos à especificação.	
4. Parametrização da Chave Estática de Partida e Parada (CEPP).	12
5. Parametrização do Conversor de Frequência (CF).	06
6. Metodologia de Automatização de Sistemas.	15

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CASTRUCCI, Plínio de Lauro & MORAES, Cícero Couto. **Engenharia de Automação Industrial**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2001.

GEORGINI, Marcelo. **Automação Aplicada – Descrição e Implementação de Sistemas Seqüenciais com PLC's**. São Paulo: Editora Érica, 2000.

SILVEIRA, Paulo R. & Santos, Winderson E. **Automação - Controle Discreto**. São Paulo: Editora Érica, 2000.

NATALE, Fernando. **Automação Industrial**. 2ª edição. São Paulo: Editora Érica, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

RASHID, Muhammad H. **Eletrônica de Potencia**. São Paulo: Editora Makron Books, 1999.

DEL TORO, Vicente. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. Rio de Janeiro: Editora Prentice-Hall do Brasil, 1994.

LOBOSCO, Orlando Sílvio. **Seleção e Aplicação de Motores Elétricos**. Vol. 1 e 2. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1988.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

DASE – Departamento Acadêmico de Sistemas, Processos e Controles Eletroeletrônicos



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS RECIFE

CARIMBO / ASSINATURA

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR
CURSOS TÉCNICOS**

CURSO Técnico em Eletrotécnica	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA Controle e Processos Industriais
Forma de Oferta Subsequente ao Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE

Disciplina Prática Profissional
 TCC Estágio

STATUS DO COMPONENTE

OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Metodologia da Manutenção	3	0	3	54	40,5	3º

Pré-requisitos	Não	Co-Requisitos	Não
-----------------------	-----	----------------------	-----

EMENTA

Estudo dos aspectos técnicos, políticas da manutenção elétrica e detecção de falhas em projetos e processos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Identificar os conceitos básicos e a terminologia de manutenção.
- Desenvolver a noção de incerteza associada a eventos aleatórios.
- Conceituar confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade.
- Empregar as ferramentas utilizadas na detecção de falhas em projetos e processos (FTA e FMEA).
- Familiarizar-se com as novas técnicas e filosofias de manutenção de classe mundial
- (MBC e MPT).

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica, projeção de multimídia ou registro em quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão na troca de experiências;
- Realização de exercícios teóricos / práticos individual ou em grupo usando laboratórios específicos;
- Estudo de caso;
- Seminários temáticos em sala de aula;
- Palestras com profissionais da área.

- Elaboração de projetos diversos.
- Visitas técnicas às empresas e indústrias da região.

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
- Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, seminários, resolução de situação problema, relatórios, execução e elaboração de projetos;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Projetor de multimídia;
- Computador / Tablet com acesso à internet
- Sistema de som;
- Lousa eletrônica / Quadro branco;
- Materiais digitalizados e impressos;
- Equipamentos e materiais elétricos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
1. Elementos de manutenção.	09
1.1. Terminologia de manutenção.	
1.2. Políticas de manutenção.	
1.2.1. Manutenção corretiva.	
1.2.2. Manutenção preventiva.	
1.2.3. Manutenção preditiva.	
2. Introdução à Confiabilidade.	15
2.1. Conceito de confiabilidade.	
2.2. Taxa de falhas.	
2.3. Cálculo da confiabilidade e da probabilidade de falha.	
2.4. Confiabilidade de sistemas.	
3. Introdução a Manutenibilidade.	03
3.1. Conceito de manutenibilidade.	
3.2. Classificação dos sistemas quanto à manutenibilidade.	
3.3. Taxa de reparo.	
4. Disponibilidade.	03
4.1. Conceito de disponibilidade.	
4.2. Disponibilidade inerente.	
5. Ferramentas para Detecção de Falhas em Projetos e Processos.	12
5.1. Análise de árvore de falhas (FTA).	
5.2. Análise dos modos e efeitos das falhas (FMEA).	
6. Novas Técnicas e Filosofias de Gestão da Manutenção.	12
6.1. Manutenção baseada em confiabilidade (MBC).	
6.2. Manutenção produtiva total (MPT).	
6.3. Sistemas informatizados de gestão da manutenção.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BERGAMO, Valentino. **Confiabilidade - Básica e Prática**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1997.
- LAFRAIA, João Ricardo Barusso, **Manual de Confiabilidade, Manutenibilidade e Disponibilidade**, Rio de Janeiro: Editora Qualitymark, 2001.
- KARDEC, Alan & NASCIF, Julio, **Manutenção Uma Função Estratégica**, Rio de Janeiro: Ed.itora Qualitymark, 2001.
- ALMEIDA, A. T. de & SOUZA, F. M. C. de (Org.), **Gestão da Manutenção na Direção da Competitividade**. Recife: Editora Universitária/ UFPE, 2000.
- FERREIRA, Helderárcio Leite. **Metodologia da Manutenção** - Apostila. Recife: CEFETPE.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- HELMAN, Horácio & ANDREY, P. R., **Análise de Falhas - Aplicação dos Métodos de FMEA - FTA**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni / UFMG. 1995.
- SIQUEIRA, Iony Patriota de. **Manutenção Centrada na Confiabilidade - Manual de Implementação**, Rio de Janeiro: Editora. Qualitymark, sd.

DASE – Departamento Acadêmico de Sistemas, Processos e Controles Eletroeletrônicos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – *CAMPUS RECIFE*

CARIMBO / ASSINATURA

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR
CURSOS TÉCNICOS**

CURSO Técnico em Eletrotécnica	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA Controle e Processos Industriais
Forma de Oferta Subsequente ao Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE

Disciplina Prática Profissional
 TCC Estágio

STATUS DO COMPONENTE

OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Ensaio de Máquinas Elétricas	1	2	3	54	40,5	3º

Pré-requisitos	Máquinas Elétricas I	Co-Requisitos	Não
-----------------------	----------------------	----------------------	-----

EMENTA

Deteção e análise das falhas de isolamento, identificação das causas das avarias em transformadores e máquinas girantes. Ensaio em Transformadores e Motores.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Identificar as principais características e propriedades dos dielétricos.
- Identificar o comportamento da resistência em função da temperatura do isolamento.
- Identificar os tipos de descargas parciais.
- Identificar os procedimentos de manutenção em equipamentos elétricos.
- Elaborar programas de manutenção elétrica.
- Executar ensaios em transformadores e máquinas rotativas.

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica, projeção de multimídia ou registro em quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão na troca de experiências;
- Realização de exercícios teóricos / práticos individual ou em grupo usando laboratórios específicos;
- Estudo de caso;

- Seminários temáticos em sala de aula;
- Palestras com profissionais da área.
- Visitas técnicas às empresas e indústrias da região.

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
- Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, seminários, resolução de situação problema, relatórios de execução;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Projetor de multimídia;
- Computador / Tablet com acesso à internet
- Sistema de som;
- Lousa eletrônica / Quadro branco;
- Materiais digitalizados e impressos;
- Equipamentos e materiais elétricos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
1. Introdução ao Estudo dos Dielétricos.	12
1.1. Características e propriedades dos materiais dielétricos.	
1.2. Circuito equivalente do dielétrico.	
1.3. Comportamento do dielétrico em corrente contínua.	
1.4. Comportamento do dielétrico em corrente alternada.	
2. Característica Resistência X Temperatura do Isolamento Descargas Parciais.	06
2.1. Descargas parciais externas.	
2.2. Descargas parciais superficiais.	
2.3. Descargas parciais internas.	
3. Ensaio em Transformadores	24
3.1. Sistema de Isolamento do transformador.	
3.2. Ensaio no Sistema de Isolamento.	
3.3. Ensaio nos circuitos elétrico e magnético.	
4. Ensaio em Máquinas Rotativas.	12
4.1. Ensaio Elétricos.	
4.2. Ensaio Mecânicos.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

OLIVEIRA, José Carlos, COGO, João Roberto e ABREU, José Pereira. **Transformadores: Teoria e Ensaio**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1984.

MARTIGNONI, Alfonso. **Ensaio de Máquinas Elétricas**. Porto Alegre: Editora Globo, 1975.

MILASCH, Milan. **Manutenção de Transformadores em Líquido Isolante**. São Paulo: Editora Edgar Blucher, 1984.

MORAN, Angel Vasques. **Manutenção Elétrica Industrial**. São Paulo: Editora Ícone, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE**

DASE – Departamento Acadêmico de Sistemas, Processos e Controles Eletroeletrônicos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS RECIFE

CARIMBO / ASSINATURA

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR
CURSOS TÉCNICOS**

CURSO Técnico em Eletrotécnica	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA Controle e Processos Industriais
Forma de Oferta Subsequente ao Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE

- Disciplina Prática Profissional
 TCC Estágio

STATUS DO COMPONENTE

- OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Manutenção de Máquinas Elétricas	2	2	4	72	54	4º

Pré-requisitos	Máquinas Elétricas II	Co-Requisitos	Não
-----------------------	-----------------------	----------------------	-----

EMENTA

Estudo, análise, identificação das avarias em motores e transformadores de potência, bem como suas causas. Identificação dos materiais elétricos utilizadas no dimensionamento de motores e transformadores trifásicos e monofásicos e sua aplicação em práticas laboratoriais.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Identificar e especificar os materiais de rebobinamento de máquinas elétricas.
- Calcular enrolamentos de transformadores e motores.
- Definir métodos de levantamento e análise de dados para rebobinamento.
- Executar enrolamento de transformadores.
- Executar enrolamento de motores.

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica, projeção de multimídia ou registro em quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão na troca de experiências;
- Realização de exercícios teóricos / práticos individual ou em grupo usando laboratórios específicos;
- Estudo de caso;

- Palestras com profissionais da área.
- Elaboração de projetos diversos.
- Visitas técnicas às empresas e indústrias da região.

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
- Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, seminários, resolução de situação problema, relatórios, execução e elaboração de projetos;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Projetor de multimídia;
- Computador / Tablet com acesso à internet
- Sistema de som;
- Lousa eletrônica / Quadro branco;
- Materiais digitalizados e impressos;
- Equipamentos e materiais elétricos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
1. Materiais Isolantes e Fios Magnéticos Utilizados em Enrolamento de Máquinas Elétricas.	04
2. Levantamento de Dados de Enrolamento de Transformadores.	04
3. Cálculo de Enrolamento de Transformadores e Auto-Transformadores.	08
4. Execução de Enrolamento de Transformadores.	24
5. Levantamento de Dados de Enrolamento de Motores de Indução Monofásico e Trifásico.	04
6. Cálculo de Enrolamento de Motores de Indução Monofásico e Trifásico.	04
7. Execução de Enrolamento de Motores de Indução Monofásico e Trifásico.	24

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MARTIGNONI, Alfonso. **Transformadores**. Porto Alegre: Editora Globo, 1981.
 KOSOW, Irving Lionel. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. Porto Alegre: Editora Globo, 1982.
 MARTIGNONI, Alfonso. **Máquinas Elétricas de Corrente Alternada**. São Paulo: Editora Globo, 1991.
 KOSTENKO, M. P. & PIOTROVSKI, L. M. **Máquinas Elétricas**. 2ª ed. São Paulo: Editora Mir, 1973.
 ROBERT. Rosenberg B.S.M.A. **Reparación de Motores Elétricos**. Barcelona: Editora Gustavo Gili, 1991.
 TOLEDO, Muñoz Nardo. **Cálculo de enrolamento de Máquinas Elétricas e Sistema de Alarme**. Rio de Janeiro: Editora Freitas Bastos, 1971.
 VASCONCELOS, F. Edinaldo. **Apostila Manutenção de Máquinas elétricas**

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FALCONE, Aurio Gilberto. **Eletromecânica**. Rio de Janeiro: Editora Edgard Blücher, 2002.
 SARAIVA, Delcyr Barbosa. **Materiais Elétricos**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1997.
 SCHMIDT, Walfredo. **Equipamentos Elétricos Industriais**. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1970.
 ROLDAN, José. **Manual de Bobinagem**. São Paulo: Editora Hemus, 1982.
 FITZGERALD, A E. **Máquinas elétricas**. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1978.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

DASE – Departamento Acadêmico de Sistemas, Processos e Controles Eletroeletrônicos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS RECIFE

CARIMBO / ASSINATURA

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR
CURSOS TÉCNICOS**

CURSO Técnico em Eletrotécnica	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA Controle e Processos Industriais
Forma de Oferta Subsequente ao Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE

Disciplina Prática Profissional
 TCC Estágio

STATUS DO COMPONENTE

OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Eficiência Energética	2	0	2	36	27	4º

Pré-requisitos	Não	Co-Requisitos	Não
-----------------------	-----	----------------------	-----

EMENTA

Análise da eficiência da energia elétrica nas instalações prediais e industriais, identificando funcionalidade e economicidade nos sistemas eletro-energéticos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Reconhecer a terminologia e conceitos associados à eficiência energética.
- Analisar o histórico do Consumo de energia elétrica de uma instalação.
- Elaborar um diagnóstico energético.
- Identificar as novas fontes alternativas de energia.
- Aplicar a legislação nacional do setor elétrico.
- Analisar o histórico do Consumo de energia elétrica de uma instalação.

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica, projeção de multimídia ou registro em quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão na troca de experiências;
- Realização de exercícios teóricos / práticos individual ou em grupo usando laboratórios específicos;
- Estudo de caso;

- Seminários temáticos em sala de aula;
- Palestras com profissionais da área.
- Visitas técnicas às empresas e indústrias da região.

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
- Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, seminários, resolução de situação problema, relatórios, execução de projetos;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Projetor de multimídia;
- Computador / Tablet com acesso à internet
- Sistema de som;
- Lousa eletrônica / Quadro branco;
- Materiais digitalizados e impressos;
- Equipamentos e materiais elétricos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
1. Energia: Conceitos e Fundamentos. 1.1. Terminologia e grandezas energéticas.	02
2. Tarifação de Energia Elétrica 2.1. Estrutura tarifária: convencional e horo-sazonal. 2.2. Critérios de inclusão. 2.3. Faturamento / Demanda. 2.4. Fator de potência. 2.5. Energia reativa excedente	10
3. Correção de Fator de Potência. 3.1. Critérios para correção do fator de potência 3.2. Critérios para instalação de capacitores.	06
4. Auditoria Energética. 4.1. Diagnóstico energético. 4.2. Avaliação de ponto de desperdício de energia. 4.3. Estudo de otimização energética.	06
5. Qualidade de Energia (QEE). 5.1. Definição, distúrbios e parâmetros 5.1. Fatores de mensuração da QEE: DIC, FIC, DEC, FEC, DMIC, TMDA. 5.1. PRODIST	12

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VIANA, AUGUSTO NELSON CARVALHO. Eficiência Energética - Fundamentos e Aplicações. Campinas, Elektro, 2012.
Conservação de Energia / Eficiência Energética de Instalação e Equipamentos – Edição EFE. Resolução Nº 456 ANEEL.
PRODIST – MÓDULO QUALIDADE DE ENERGIA – ANEEL

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Home pages (Internet): www.aneel.gov.br; www.mme.gov.br; www.eletrabras.gov.br

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

DASE – Departamento Acadêmico de Sistemas, Processos e Controles Eletroeletrônicos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – *CAMPUS RECIFE*

CARIMBO / ASSINATURA

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR
CURSOS TÉCNICOS**

CURSO Técnico em Eletrotécnica	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA Controle e Processos Industriais
Forma de Oferta Subsequente ao Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE

- Disciplina
 TCC
 Prática Profissional
 Estágio

STATUS DO COMPONENTE

- OBRIGATÓRIO
 ELETIVO
 OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Desenho Técnico CAD	0	3	3	54	40,5	3º

Pré-requisitos	Não	Co-Requisitos	Não
-----------------------	-----	----------------------	-----

EMENTA

Aplicação e estudo dos comandos do AutoCad para elaboração de desenhos e projetos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Resolver sistema de representação gráfica por tipos e projeções.
- Ler, interpretar e representar um desenho técnico.
- Utilizar corretamente as ferramentas comandos do AutoCAD.

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica, projeção de multimídia ou registro em quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão na troca de experiências;
- Realização de exercícios práticos individual usando laboratórios específicos;
- Elaboração de projetos diversos.

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual;
- Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, resolução de situação problema, relatórios,

- elaboração de projetos;
 ➤ Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Projetor de multimídia;
 ➤ Computador / Tablet com acesso à internet
 ➤ Sistema de som;
 ➤ Lousa eletrônica / Quadro branco;
 ➤ Materiais digitalizados e impressos;

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**CH**

1. Introdução:	01
1.1. Noções básicas de Windows.	
1.2. Noções básicas de Word.	
2. Iniciando o AutoCAD 2000:	01
2.1. Uso do mouse.	
2.2. Abrindo e fechando o AutoCAD 2000.	
2.3. Conhecendo a tela gráfica.	
2.4. Métodos de abertura (StartUP).	
3. Sistema de Coordenadas: Comando Line	06
3.1. Sistema de coordenada absoluta.	
3.2. Sistema de coordenada retangular.	
3.3. Sistema de coordenada polar.	
3.4. Sistema prático.	
4. Comando de Precisão:	01
4.1. Comando "Erase".	
4.2. Drafting Settings.	
5. Comando de Visualização:	01
5.1. Pan RealTime.	
5.2. Zoom RealTime.	
5.3. Zoom Windows e derivados.	
5.4. Zoom Previous.	
6. Construindo o Primeiro Desenho:	01
6.1. Comando Save e Save AS	
6.2. Abrindo arquivo novo.	
7. Ferramentas de Desenho:	03
7.1. Comando retângulo.	
7.2. Comando círculo.	
7.3. Comando aéreo.	
7.4. Comando polígono.	
7.5. Comando elipse.	
7.6. Comando explode.	
8. Ferramentas de Edição:	06
8.1. Comando Move.	
8.2. Comando Rotate.	
8.3. Comando Offset.	
8.4. Comando Trim.	
8.5. Comando Extender.	
8.6. Comando Lengthen.	
8.7. Comando Fillet.	
8.8. Comando Chanfer.	
8.9. Comando Mirror (Mirrtext).	
8.10. Comando Copy.	
8.11. Comando Array.	
9. Criação de Camadas:	01
9.1. Criando novas camadas.	
9.2. Carregando tipos de linhas.	
9.3. Ativando camadas.	
9.4. Modificando entidades.	
10. Construindo os Desenhos das Vistas:	18
10.1 Representação técnica das peças em projeção ortogonal.	

10.2. Perspectiva Isométrica das peças. 10.3. Perspectiva cavaleira das peças. 10.4. Cortes longitudinal e transversal das peças. 10.5. Comando de Hachuria. 10.6. Comando Bloco. 10.7. Comando W#bloco.	
11. Criando textos: 11.1. Criando estilos de textos. 11.2. Comando DTEXT. 11.3. Comando MTEXT.	03
12. Editando Propriedades: 12.1. Comando DDEDIT. 12.2. Comando PEDIT. 12.3. Comando PROPERTIES.	03
13. Configurando Estilo de Cotagem: 13.1. Comando Dimension Style. 13.2. Configurando estilo de cotas.	03
14. Criando Layouts: 14.1. Comando LAYOUT. 14.2. Configurando impressora (ploter). 14.3. Manipulando VIEWPORTS. 14.4. Gerando VIEWPORTS.	06

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

RIBEIRO, Rubens Garder. **Tudo sobre AutoCAD**. Rio de Janeiro: Editora Moderna, s.d.
BALDAN, Roquemar de Lima. **Utilizando Totalmente o AutoCAD 2D, 3D e Avançado**. São Paulo: Editora Érica, 1997.
MACDWELL. Ivan & MACDOWELL Rosângela. **AutoCAD 2000 Passo a Passo**. Goiânia: Editora Gráfica Terra, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

--

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

DASE – Departamento Acadêmico de Sistemas, Processos e Controles Eletroeletrônicos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS RECIFE

CARIMBO / ASSINATURA

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR
CURSOS TÉCNICOS**

CURSO Técnico em Eletrotécnica	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA Controle e Processos Industriais
Forma de Oferta Subsequente ao Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE

Disciplina Prática Profissional
 TCC Estágio

STATUS DO COMPONENTE

OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Desenho Técnico Aplicado	0	3	3	54	40,5	4º

Pré-requisitos	Desenho Técnico CAD	Co-Requisitos	Não
-----------------------	---------------------	----------------------	-----

EMENTA

Adequação da utilização de ferramentas computacionais na elaboração de detalhamento de quadros, subestações e redes.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Ler e interpretar normas técnicas para desenho de instalações elétricas de baixas e médias tensões;
- Elaborar desenhos de esquemas elétricos com auxílio de instrumentos tradicionais de desenho e de programas CAD;
- Elaborar desenhos eletromecânicos de quadros, subestações e de redes/linhas de instalações elétricas em baixas e médias tensões, com auxílio de instrumentos tradicionais de desenho e de programas CAD

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica, projeção de multimídia ou registro em quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão na troca de experiências;
- Realização de exercícios teóricos / práticos individual usando laboratórios específicos;
- Estudo de caso;
- Elaboração de projetos diversos.

- Visitas técnicas às empresas e indústrias da região

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual;
- Instrumentos avaliativos: exercícios práticos, resolução de situação problema e elaboração de projetos;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Projetor de multimídia;
- Computador / Tablet com acesso à internet
- Sistema de som;
- Lousa eletrônica / Quadro branco;
- Materiais digitalizados e impressos;
- Equipamentos e materiais elétricos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
1. Introdução ao Desenho de Eletrotécnica	03
2. Simbologia e Convenções Técnicas	03
3. Quadros Elétricos	24
3.1- Esquemas	
3.2- Vistas	
3.3- Detalhes construtivos	
4. Subestações Elétricas Aéreas e Abridadas	24
4.1- Esquemas	
4.2- Vistas	
4.3- Detalhes eletromecânicos	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- PAPPENKORTE**, Franz. Esquemas Elétricos de Comando, Ed EPU
- ESTEPHANIO**, Carlos. Desenho Técnico: Uma Linguagem Básica. 2ª ed, Rio de Janeiro, Ed. Independente, 1994.
- BALDAM**, Roquemar L. AutoCAD 2000: Utilizando Totalmente. São Paulo, Ed. Érica.1998
- REGO**, Rejane Moraes. Introdução ao Desenho Técnico Auxiliado por Computador Utilizando o AutoCAD 2000. (Apostila)
- NE-006** Norma para Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição CELPE
- NE-009** Norma para Fornecimento de Energia Elétrica a Edifícios com Múltiplas Unidades Consumidoras CELPE

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- NBR 5280/83** Símbolos Literais de Identificação de Elementos de Circuitos ABNT
- NBR 5175/83** Código Numérico das Funções dos Dispositivos de Manobra, Controle e de Proteção de Sistemas de Potência ABNT
- NBR 12519/92** Símbolos Gráficos de Elementos de Símbolos, Símbolos Qualitativos e outros Símbolos de Aplicação Geral ABNT
- NBR 12522/92** Símbolos Gráficos de Produção e Conversão de Energia Elétrica ABNT
- NBR 12523/92** Simbologia Gráfica de Equipamentos de Manobra, Controle e de Proteção ABNT
- NBR 8196/92** Emprego de Escalas de Desenho Técnico ABNT

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

DASE – Departamento Acadêmico de Sistemas, Processos e Controles Eletroeletrônicos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS RECIFE

CARIMBO / ASSINATURA

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR
CURSOS TÉCNICOS**

CURSO Técnico em Eletrotécnica	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA Controle e Processos Industriais
Forma de Oferta Subsequente ao Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE

Disciplina Prática Profissional
 TCC Estágio

STATUS DO COMPONENTE

OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Projeto de Instalações Elétrica	0	8	8	144	108	4º

Pré-requisitos	Desenho Técnico CAD	Co-Requisitos	Não
-----------------------	---------------------	----------------------	-----

EMENTA

Elaboração de projetos elétricos com o dimensionamento de condutores, equipamentos e materiais em geral componentes de uma instalação, assim como sua esquematização e orçamento.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Identificar as soluções para instalações elétricas com objetividade, clareza e simplicidade.
- Elaborar projetos de instalações elétricas nas áreas residencial, comercial e industrial.
- Prestar assistência e assessoria nos estudos de viabilidade, desenvolvimento de projetos ou vistoria das instalações.
- Supervisionar e conduzir execução de instalações elétricas.
- Coordenar e integrar os projetos de instalações elétricas com os demais projetos.

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica, projeção de multimídia ou registro em quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão na troca de experiências;
- Realização de exercícios teóricos / práticos individual usando laboratórios específicos;
- Estudo de caso;

- Elaboração de projetos diversos.
- Visitas técnicas às empresas e indústrias da região.

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual;
- Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, seminários, resolução de situação problema, relatórios, execução e elaboração de projetos;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Sistema de som; Lousa eletrônica / Quadro branco;
- Materiais digitalizados e impressos;
- Projetor de multimídia; Computador / Tablet com acesso à internet;

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**CH**

1. Fundamentos.	04
1.1. Conceito de projeto.	
1.2. Atribuições e responsabilidade técnica do profissional.	
1.3. Importância da normatização.	
2. Planejamento das Instalações.	04
2.1. Fluxograma das instalações.	
2.2. Análise de plantas dos projetos complementares, arquitetura, hidrosanitário, fundação, estrutura, etc. (layout, escala, necessidades, interferências, solicitações)	
2.3. Aspectos econômicos e de conservação de energia elétrica.	
2.4. Simbologia padronizada (ABNT).	32
3. Projeto Elétrico Predial – Pavimento Tipo	
3.1. Partes componentes de um projeto predial.	
3.2. Fornecimento de energia elétrica em tensão secundária de distribuição para edificações individuais. (CELPE)	
3.3. Previsão de carga e divisão das instalações.	
3.4. Esquematização dos circuitos.	40
3.5. Diagrama unifilar e dimensionamentos.	
3.6. Relação do material.	
4. Projeto Elétrico Predial - Condomínio	
4.1. Fornecimento de energia elétrica a edificações de uso coletivo. (CELPE)	
4.2. Previsão de carga e divisão das instalações de condomínio.	
4.3. Esquematização dos circuitos.	
4.4. Esquema de distribuição vertical e dimensionamentos.	
4.5. Diagrama unifilar geral e centro de medição.	
4.6. Sistema de Proteção contra descargas Atmosféricas (SPDA).	
4.7. Projeto de tubulações telefônicas.	
4.8. Antena / CFTV.	20
4.9. Alarme.	
4.10. Memorial descritivo.	
5. Projeto Elétrico Comercial.	
5.1. Análise de layout e levantamento de cargas.	
5.2. Cálculo de iluminação interior.	
5.3. Divisão das instalações e esquematização.	20
5.4. Sistema de iluminação de emergência.	
5.5. Diagrama unifilar e dimensionamentos.	
6. Projeto Elétrico Industrial.	
6.1. Aspectos construtivos das instalações.	
6.2. Sistemas de Alimentação elétrica (diagrama de blocos).	24
6.3. Levantamentos de cargas.	
6.4. Designação do comando e da proteção.	
6.5. Diagrama unifilar e dimensionamentos	
7. Projeto de Subestação.	
7.1. Fornecimento de energia elétrica em tensão primária de distribuição classe 15kV (CELPE).	
7.2. Norma de Instalações elétricas de Alta Tensão (ABNT).	
7.3. Diagrama unifilar e dimensionamentos.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- MAMEDE FILHO, João. **Instalações Elétricas Industriais**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.
- LIMA FILHO, Domingos Leite. **Projeto de Instalações Elétricas Prediais**. 8ª edição. São Paulo: Editora Érica, 2003.
- NBR 5410/04** - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO - ABNT.
- NBR 14039** - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE ALTA TENSÃO – ABNT.
- NBR 5444**, SÍMBOLOS GRÁFICOS PARA INSTALAÇÕES PREDIAIS.
- NBR 5419**, PROTEÇÃO DE ESTRUTURAS CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.
- DA30.18/CELPE** - NORMA PARA FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO PARA EDIFICAÇÕES INDIVIDUAIS.

DA30.19/CELPE - NORMA PARA FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA À EDIFICAÇÕES DE USO COLETIVO.

DA30.23/CELPE-FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO PRIMÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO CLASSE 15KV

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**, Rio de Janeiro: Editora LTC, 1979.

NISKIER, Julio. **Instalações Elétricas**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1996.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

DASE – Departamento Acadêmico de Sistemas, Processos e Controles Eletroeletrônicos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO