



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco  
Conselho Superior

RESOLUÇÃO CONSUP/IFPE Nº 147, DE 1º DE SETEMBRO DE 2022

Aprova a reformulação integral do Projeto Pedagógico do curso técnico subsequente em Eletrotécnica do IFPE, *Campus* Pesqueira.

**O PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO**, no uso das atribuições previstas no Regimento Interno do Conselho e considerando

I - o Processo Administrativo nº 23299.011534.2020-11;

II - o Ofício nº 268/PRODEN/IFPE; e

III - a 1ª Reunião Ordinária de 2021 do Conselho Superior do IFPE, realizada em 22 de fevereiro,

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar a reformulação integral do Projeto Pedagógico do curso técnico subsequente em Eletrotécnica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), *Campus* Pesqueira, na forma do Anexo desta Resolução.

Art. 2º Revogadas as disposições em contrário, esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação no sítio do IFPE na internet e/ou no Boletim de Serviços do IFPE, tendo em vista a data de aprovação do documento.

JOSÉ CARLOS DE SÁ JUNIOR



Documento assinado eletronicamente por **Jose Carlos de Sa Junior**, **Presidente(a) do Conselho Superior**, em 01/09/2022, às 12:51, conforme art. 6º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site [https://sei.ifpe.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ifpe.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0) informando o código verificador **0296397** e o código CRC **7AC7AA79**.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO  
Campus PESQUEIRA**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO SUBSEQUENTE EM  
ELETROTÉCNICA**

**PESQUEIRA  
2021**

PRÓ-REITORIA DE ENSINO IFPE  
DIREÇÃO DE ENSINO – IFPE *CAMPUS* PESQUEIRA

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO SUBSEQUENTE EM  
ELETROTÉCNICA**

Pesqueira  
2021

## **EQUIPE GESTORA**

### **REITOR**

Prof. Me. José Carlos de Sá Júnior

### **PRÓ-REITOR DE ENSINO**

Prof. Dr. Assis Leão da Silva

### **PRÓ-REITORA DE INTEGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL**

Me. Juliana Souza de Andrade

### **PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO**

Esp. Rozendo Amaro de França Neto

### **PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO**

Profa. Dra. Ana Patrícia Siqueira Tavares Falcão

### **PRÓ-REITOR DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO**

Prof. Dr. Mario Antônio Alves Monteiro

### **DIRETOR GERAL DO *CAMPUS* PEQUEIRA**

Prof. Dr. Valdemir Mariano

### **DIRETORA DE ENSINO**

Profa. Dra. Kalina Cúrie Tenório Fernandes do Rêgo Barros

### **DIRETOR DE INOVAÇÃO PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

Prof. Dr. Bruno Gomes Moura de Oliveira

### **DIRETOR DE EXTENSÃO**

Esp. Otávio Washington Lima Silva

### **CHEFE DA DIVISÃO DO ENSINO TÉCNICO**

Profa. Me. Manuela Queiroz Oliveira

**COORDENADORA DO CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA**

Profa. Me. Regina Maria de Lima Neta

**COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO  
TÉCNICO SUBSEQUENTE EM ELETROTÉCNICA**

Profa. Me. Regina Maria de Lima Neta (Presidente)

Prof. Me. Alexandre Manoel de Farias

Prof. Me. Antônio Cabral dos Santos

Prof. Dr. Bruno Albuquerque Dias

Prof. Dr. Filipe Lucena Medeiros de Andrade

Prof. Dr. Manoel Henrique de Oliveira Pedrosa Filho

Prof. Me. Túlio Albuquerque Dias

Profa. Me. Manuela Queiroz Oliveira

**ASSESSORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**

Pedagoga Bárbara Elyzabeth S. Nascimento

Pedagogo Kelderlange Bezerra Alves

**REVISÃO TEXTUAL**

Aécio Paulo Pereira de Miranda

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Quantitativo de grupos de pesquisa do IFPE por área. ....	21
Figura 2: Dados geográficos do Estado de Pernambuco e da região Nordeste. ....	24
Figura 3: PIB, em R\$ Milhão, do Brasil e de Pernambuco a preços correntes (2003-2011). ....	25
Figura 4: Taxa de crescimento (%) do PIB do Brasil e de Pernambuco (2003-2013). .....	25
Figura 5: Número de indústrias, por atividade, em Pernambuco (2013). ....	26
Figura 6: Evolução do número de estabelecimentos industriais em Pernambuco (2003-2013). ....	27
Figura 7: Escolaridade dos empregados industriais de Pernambuco (2013). ....	28
Figura 8: Desenho Curricular do Curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica ....	46
Figura 9: Fluxograma do Curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica.....	47
Figura 10: Habilitação do Curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica.....	85

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Empresas/Instituições da região que já mantêm convênio para realização de estágios curriculares com o IFPE <i>Campus</i> Pesqueira.....	30
Quadro 2: Componentes curriculares e perfil profissionalizante do egresso do curso técnico de Eletrotécnica subsequente do IFPE <i>Campus</i> Pesqueira.....	44
Quadro 3: Matriz curricular do curso técnico de Eletrotécnica subsequente .....	48
Quadro 4: Projetos de extensão em desenvolvimento no curso técnico em Eletrotécnica.....	51
Quadro 5: Disciplinas que ofertam práticas de monitoria e seus respectivos orientadores e monitores no curso técnico em Eletrotécnica .....	52
Quadro 6: Relação de Docentes do curso técnico em Eletrotécnica.....	86
Quadro 7: Relação de Técnicos Administrativos do curso técnico em Eletrotécnica	88
Quadro 8: Dependências físicas para desenvolvimento das atividades do Curso Técnico subsequente em Eletrotécnica.....	90
Quadro 9: Estrutura de equipamentos e mobiliário da sala da coordenação do curso. ....	91
Quadro 10: Especificações de Infraestrutura da Biblioteca. ....	91
Quadro 11: Especificações de Acervos relacionados ao curso técnico Eletrotécnica .....	92
Quadro 12: Sala de professores e de reuniões. ....	96
Quadro 13: Estrutura de equipamentos e mobiliário do gabinete de trabalho do Coordenador do curso.....	97
Quadro 14: Materiais e Equipamentos Permanentes do Laboratório de Controle e Automação. ....	97
Quadro 15: Materiais e Equipamentos Permanentes do Laboratório de Controle e acionamento de Máquinas.....	97
Quadro 16: Materiais e Equipamentos Permanentes do Laboratório de Eletrônica. ....	98
Quadro 17: Materiais e Equipamentos Permanentes do Laboratório de Máquinas Elétricas.....	98
Quadro 18: Materiais e Equipamentos Permanentes do Laboratório de Instalações Elétricas.....	99
Quadro 19: Materiais e Equipamentos Permanentes do Laboratório de Fontes Renováveis.....	99
Quadro 20: Especificações dos Equipamentos dos Laboratórios de Informática. ...	100
Quadro 21: Horário de funcionamento dos laboratórios. ....	100
Quadro 22: Estrutura das salas de aula do curso.....	101
Quadro 23: Horário de funcionamento das salas de aula.....	102

## SUMÁRIO

<b>1. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA</b> .....	18
1.1. HISTÓRICO .....	18
1.1.1. <b>Histórico da instituição</b> .....	18
1.1.2. <b>Histórico do curso</b> .....	22
1.2. JUSTIFICATIVA .....	23
1.2.1. <b>Cenário atual do setor no Brasil e na região</b> .....	29
1.2.2. <b>Justificativa de acordo com as projeções futuras para o setor</b> .....	29
1.3. OBJETIVOS .....	32
1.3.1. <b>Objetivo Geral</b> .....	32
1.3.2. <b>Objetivos Específicos</b> .....	32
1.4. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO .....	34
1.4.1. <b>Público-Alvo</b> .....	34
1.5. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL .....	34
1.6. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO .....	39
1.7. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL.....	43
1.8. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	44
1.8.1. <b>Estrutura Curricular</b> .....	44
1.8.2. <b>Desenho Curricular</b> .....	46
1.8.3. <b>Fluxograma</b> .....	47
1.8.4. <b>Matriz Curricular</b> .....	48
1.8.5. <b>Orientações Metodológicas</b> .....	49
1.8.6. <b>Atividades de pesquisa e Extensão</b> .....	51
1.8.7. <b>Atividades de Monitoria</b> .....	51
1.8.8. <b>Prática Profissional</b> .....	52
1.8.9. <b>Ementas dos Componentes Curriculares</b> .....	55
1.9. ACESSIBILIDADE .....	72
1.10. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES .....	73
1.11. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .....	75
1.11.1. <b>Avaliação da Aprendizagem</b> .....	76
1.11.2. <b>Avaliação Interna</b> .....	80
1.11.3. <b>Avaliação Externa</b> .....	80
1.11.4. <b>Mecanismos de Superação de Dificuldades de Aprendizagem</b> ..	82
1.12. ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS .....	83
1.13. CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....	84
<b>2. CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO</b> .....	86
2.1. CORPO DOCENTE .....	86
2.2. CORPO TÉCNICO E ADMINISTRATIVO .....	86
2.3. POLÍTICA DE APERFEIÇOAMENTO, QUALIFICAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DOS DOCENTES E TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS.....	89
<b>3. INFRAESTRUTURA</b> .....	90
3.1. BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS .....	90
3.1.1. <b>Biblioteca</b> .....	91
3.1.2. <b>Infraestrutura da Biblioteca: mobiliário e equipamentos</b> .....	91
3.1.3. <b>Acervo Relacionado ao Curso</b> .....	92
3.2. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS .....	96
3.2.1. <b>Sala de Professores e Sala de Reuniões</b> .....	96
3.2.2. <b>Laboratórios</b> .....	97



	14
3.2.3. Salas de Aula.....	101
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	103
<b>APÊNDICE A – Programa dos Componentes Curriculares</b> .....	107

**DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

<b>DA INSTITUIÇÃO PROPONENTE</b>	
<b>Instituição</b>	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
<b>Razão Social</b>	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
<b>Sigla</b>	IFPE
<b>Campus</b>	Pesqueira
<b>CNPJ</b>	10.767.239/0007-30
<b>Categoria administrativa</b>	Pública Federal
<b>Organização Acadêmica</b>	Instituto Federal
<b>Ato legal da criação</b>	Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, publicada no Diário Oficial da União em 30.12.200
<b>Endereço</b>	BR 232 km 208 – Prado
<b>Cidade/UF/CEP</b>	Pesqueira – PE, CEP: 55200-000
<b>Telefone</b>	(87) 3401 1199 – 3401 1100 – 3401 1112
<b>e-mail de contato</b>	direcao@pesqueira.ifpe.edu.br
<b>Site do Campus</b>	<a href="http://www.ifpe.edu.br/campus/pesqueira">http://www.ifpe.edu.br/campus/pesqueira</a>

<b>DA MANTENEDORA</b>	
<b>Mantenedora</b>	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
<b>Razão Social</b>	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
<b>Sigla</b>	SETEC
<b>Natureza Jurídica</b>	Órgão público do poder executivo federal
<b>CNPJ</b>	00.394.445/0532-1
<b>Endereço</b>	Esplanada dos Ministérios, Bloco L
<b>Cidade/UF/CEP</b>	Brasília – DF - CEP: 70047-900
<b>Telefone/Fax</b>	(61) 2022 8581/ 8582/ 8597
<b>E-mail de contato</b>	setec@mec.gov.br
<b>Sítio do Campus</b>	<a href="http://www.gov.br/mec">http://www.gov.br/mec</a>

<b>DO CURSO</b>		
1	<b>Denominação</b>	Curso Técnico em Eletrotécnica
2	<b>Forma de oferta</b>	Subsequente
3	<b>Eixo Tecnológico</b>	Controle e Processos Industriais
4	<b>Nível</b>	Técnico de Nível Médio
5	<b>Modalidade</b>	Curso Presencial
6	<b>Titulação/ Certificação</b>	Técnico em Eletrotécnica
7	<b>Carga horária do curso</b>	1201,5 H
8	<b>Total horas-aula</b>	1602 H-aula
9	<b>Duração da hora/aula</b>	45 minutos
10	<b>CH estágio supervisionado</b>	240 H
11	<b>CH total do curso com estágio supervisionado</b>	1441,5 H
12	<b>Período de Integralização Mínima</b>	2 anos (4 semestres)
13	<b>Período de Integralização Máxima</b>	4 anos (8 semestres)
14	<b>Forma de acesso</b>	Processo seletivo anual - vestibular; transferência.
15	<b>Pré-requisito para ingresso</b>	Ensino médio concluído
16	<b>Turno</b>	Noturno
17	<b>Número de turmas por turno de oferta</b>	1
18	<b>Vagas por turma</b>	36
19	<b>Número de vagas por turno de oferta</b>	36
20	<b>Número de vagas por semestre</b>	36
21	<b>Vagas anuais</b>	36
22	<b>Regime de Matrícula</b>	Período
23	<b>Periodicidade letiva</b>	Semestral
24	<b>Número de semanas letivas</b>	18 semanas
25	<b>Início do curso/matriz curricular</b>	2021.2
26	<b>Matriz curricular alterada</b>	2007.2

<b>SITUAÇÃO DO CURSO</b>	
<b>Trata-se de:</b> (De acordo com a Resolução IFPE/CONSUP nº 85/2011)	<input type="checkbox"/> Apresentação Inicial PPC <input checked="" type="checkbox"/> Reformulação Integral do PPC <input type="checkbox"/> Reformulação Parcial do PPC

<b>STATUS DO CURSO</b>
<input type="checkbox"/> Aguardando autorização do Conselho Superior
<input type="checkbox"/> Autorizado pelo Conselho Superior (Citar o Ato legal)
<input type="checkbox"/> Aguardando reconhecimento do MEC
<input checked="" type="checkbox"/> Reconhecido pelo MEC Nº 078/81 (25.09.81) DOU (29.09.82) – Seção I
<input type="checkbox"/> Cadastro no SISTEC

<b>CURSO OFERTADO NO MESMO EIXO TECNOLÓGICO NO IFPE, CAMPUS PESQUEIRA</b>	
01	Bacharelado em Engenharia Elétrica

<b>HABILITAÇÃO, QUALIFICAÇÕES E ESPECIALIZAÇÕES</b>		
1	<b>Habilitação:</b>	Técnico em Eletrotécnica
	Carga Horária (em horas):	1201,5 H
	Estágio – Horas	240 H

## **1. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA**

### **1.1. Histórico**

#### **1.1.1. Histórico da Instituição**

A Escola Técnica Federal de Pernambuco – Unidade Pesqueira (UNED Pesqueira) teve a sua origem em 1987, a partir do processo 23000.013424/1987-37, dentro do Programa de Expansão do Ensino Técnico, elaborado pelo então Ministro Marco Maciel, durante o Governo do Presidente José Sarney. Esse programa tinha como objetivo interiorizar essa modalidade de ensino, viabilizando aos jovens do interior do país o acesso ao Ensino Técnico e possibilitando a qualificação da mão de obra regional.

Entre as noventa cidades selecionadas para fazer parte desse programa, Pesqueira foi escolhida como o primeiro município a sediar uma Escola Técnica, no Agreste pernambucano. Essa Unidade de Ensino, apesar de autorizada a funcionar em 1992, a partir da portaria do MEC nº1533, de 19 de outubro de 1992, assinada pelo então Ministro Murílio de Avellar Hingel, só iniciou as suas atividades em 1993. Esse fato foi viabilizado após a cessão de suas dependências por meio de comodato por parte do Sr. Evandro Maciel, na época prefeito do município de Pesqueira.

A UNED Pesqueira iniciou as suas atividades com os cursos Técnicos Integrados em Eletrotécnica e Edificações, recebendo os seus primeiros 320 estudantes. O esforço e a crença dos primeiros técnico-administrativos e professores permitiram que a semente plantada começasse a brotar e a se expandir. Em 05 de abril de 1994, aconteceu a aula inaugural com os primeiros estudantes dos cursos de edificações e eletrotécnica, foi ministrada pelo então Diretor Geral da Escola Técnica Federal de Pernambuco, e também Diretor da UNED, Professor Rômulo de Lacerda Júnior. Em 1997 foi implantado um novo curso, o de Auxiliar de Enfermagem.

Assim, havia se concretizado o sonho daquelas pessoas que acreditaram no potencial da região, e Pesqueira, denominada pelo Cardeal Arcoverde como Atenas do Sertão, viu renascer a sua vocação educacional, após um período de declínio

econômico, devido à decadência da economia local, que era basicamente sustentada pela Fábrica Peixe<sup>1</sup>.

No início das suas atividades, a UNED Pesqueira teve como primeiro Diretor o Professor Rômulo de Lacerda Júnior que, por meio do seu assessor, Devaldo José Pinto Montenegro, implementou as primeiras atividades na instituição.

Após um breve período sob a direção da sede, a UNED Pesqueira passou a ter diretor próprio, o Professor João Bosco Leitão de Melo, que administrou a Escola de novembro de 1994 a fevereiro de 1996, quando foi substituído pela então vice-diretora, a Técnica em Assuntos Educacionais, Sandra Florinda de Almeida Maciel Tabosa.

No período compreendido entre os anos de 1996 e 2002, a estrutura física da unidade foi consideravelmente ampliada e reestruturada, com a construção da cantina, da passarela e de diversos outros setores, além da conclusão do ginásio poliesportivo, da construção da guarita do ginásio e a perfuração de um poço artesiano para atender as necessidades de abastecimento de água. Também foram implantados os laboratórios de Física, Química, Biologia, Informática, Eletrotécnica, Eletroeletrônica e o de Práticas de Enfermagem, um setor de audiovisual e uma oficina de música.

Em 09 de outubro de 1998, a partir da Portaria 681-GD, assinada pelo Diretor Geral, o Professor Ebenezer Paraíso Vilela, foi criada a Unidade Gestora da UNED Pesqueira, tendo em vista a necessidade de descentralizar os atos administrativos.

Em 18 de janeiro de 1999, a partir do Decreto S/N, assinado pelo então Presidente da República, Fernando Henrique Cardoso, e pelo Ministro da Educação, Paulo Renato de Souza, a Escola Técnica Federal de Pernambuco passou a ser Centro Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco. A partir dessa data, foram implantados os cursos técnicos de Eletroeletrônica e de Enfermagem e o curso pós médio de Turismo.

Em 04 de outubro de 2003, assumiu a Direção da Unidade Pesqueira o Sr. José Dijair Antonino de Souza, a partir do resultado de uma consulta à comunidade acadêmica, promovida pelo Diretor Geral, o professor Sérgio Gaudêncio Portela de Melo.

---

<sup>1</sup>Entre as décadas de 1940 e 1950, a Fábrica Peixe entrou em decadência, permanecendo apenas como um monumento à prosperidade do passado. Em fevereiro de 1998, o Grupo Bombril-Círio a adquiriu e iniciou sua recuperação. Porém, antes mesmo do final daquele ano, em 20/11/1998, a fábrica foi novamente fechada e todos os funcionários demitidos.

Fonte: <http://www.onordeste.com/onordeste/enciclopediaNordeste/>

Em novembro de 2003, a Unidade de Pesqueira do Centro Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco completou 10 anos de atividades administrativas e pedagógicas, cumprindo a missão de "Ser um Centro de Referência para os Sistemas de Ensino, atuando como polo de excelência para a Educação Profissional no Estado de Pernambuco, oportunizando ao cidadão ingresso e permanência no mundo produtivo".

Em 01 de outubro de 2004, a partir do Decreto 5.224, assinado pelo então Presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, o CEFETPE foi autorizado a ministrar Ensino Superior de Graduação e de Pós Graduação *Lato sensu e Stricto sensu*, visando à formação de profissionais e especialistas na área tecnológica.

Em 06 de fevereiro de 2007, ocorreu, no auditório da unidade, a aula inaugural do curso de Licenciatura em Matemática. O evento contou com a participação da Dra. Heloísa Flora Brasil Nóbrega Bastos, professora da UFRPE, que ministrou a palestra "Professor de Matemática – Desafios do Futuro". A primeira turma do curso foi formada por 50 estudantes, aprovados em processo seletivo.

Em 20 de setembro de 2007, assumiu a direção o professor Erivan Rodrigues da Silva, nomeado através da Portaria nº 652-GD e, em novembro de 2008, a Unidade de Pesqueira do CEFETPE comemorou seus 15 anos, marcados pela qualidade na educação profissional tecnológica, por meio do ensino, da pesquisa e da extensão. Para comemorar o momento, foi realizado um culto ecumênico conduzido pelo Padre Adilson Simões e pelo Professor Valdemir Mariano. Na programação, o Técnico em Assuntos Educacionais Francisco Galindo Viana ministrou uma palestra sobre os quinze anos da Instituição.

Em 29 de dezembro de 2008, a lei 11.892, sancionada pelo então Presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, transformou a Unidade de Pesqueira do CEFET PE em *Campus* Pesqueira do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE). De acordo com a referida lei, "os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas".

Nesse contexto, o IFPE se constitui como uma instituição a serviço do bem coletivo e desenvolvimento da sociedade, tendo como função social, definida em seu Projeto Político Pedagógico Institucional (PPPI-2012):

Promover uma educação pública de qualidade, gratuita e transformadora, que atenda às demandas sociais, impulsionando, assim, o desenvolvimento socioeconômico, considerando uma formação para o trabalho a partir de uma relação sustentável com o meio ambiente.

Atualmente, o IFPE é composto por 16 *Campi*: Abreu e Lima, Afogados da Ingazeira, Barreiros, Belo Jardim, Cabo de Santo Agostinho, Caruaru, Garanhuns, Igarassu, Ipojuca, Jaboatão dos Guararapes, Olinda, Palmares, Paulista, Pesqueira, Recife e Vitória de Santo Antão e Diretoria de Educação à Distância.

Em relação à pesquisa no IFPE, a Figura 1 apresenta o quantitativo de grupos de pesquisa cadastrados na PROPESQ (Pró-reitora de Pesquisa).

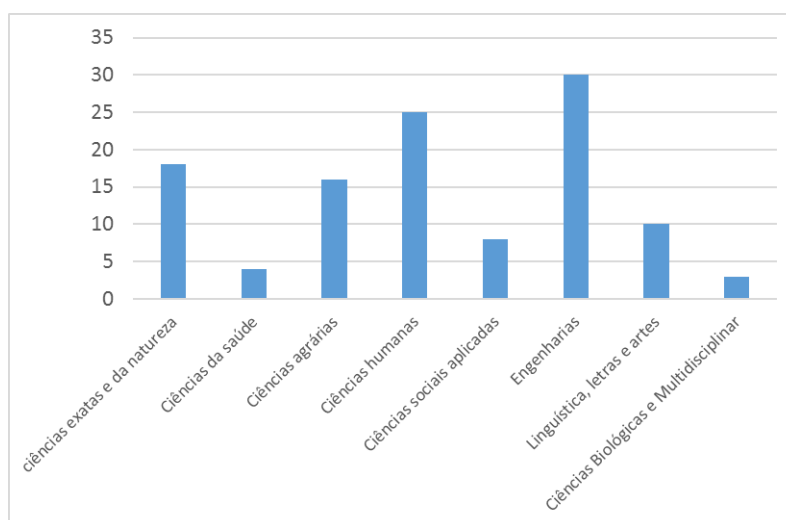


Figura 1: Quantitativo de grupos de pesquisa do IFPE por área.  
Fonte: O Autor.

Observa-se, a partir da Figura 1, que existem grupos de pesquisa em todas as áreas de conhecimento. Atualmente, na área específica relacionada aos Cursos de Eletrotécnica e de Engenharia Elétrica, existe 1 grupo de pesquisa em atividade.

No que se refere às atividades de extensão no IFPE, a PROEXT (Pró-reitoria de Extensão) busca promover intercâmbios e parcerias com diversos setores da sociedade, com o objetivo de atender às demandas sociais em diferentes áreas, contribuindo não só para a formação cidadã dos servidores e estudantes envolvidos, como também de toda a comunidade atingida pelas iniciativas. Essas ações são desenvolvidas por meio de programas e projetos como, por exemplo, o PIBEX, o PRONATEC, as Caravanas de Extensão, dentre outros que abrangem diversas áreas do conhecimento, oferecendo desde cursos, até atividades de assessoria e ações sociais em presídios e em comunidades rurais.



Com cerca de 1500 estudantes matriculados, 72 servidores administrativos e 92 docentes, o *Campus* Pesqueira tem atuado intensamente em ações referentes aos três eixos componentes da missão do IFPE: Ensino, Pesquisa e Extensão.

No que diz respeito à pesquisa, há diversos grupos em atividade, em distintas áreas do conhecimento, como, por exemplo, a de ensino, a de saúde, a de engenharia civil, a de engenharia elétrica e as das humanidades.

No âmbito da Extensão, são desenvolvidos projetos diversos voltados para a comunidade, além dos cursos de curta duração, ministrados por professores do *campus*.

O *Campus* Pesqueira, atualmente, oferece os cursos de Técnico Subsequente em Edificações, Técnico Subsequente em Eletrotécnica, Técnico Integrado em Edificações, Técnico Integrado em Eletrotécnica, Qualificação Profissional em Auxiliar Administrativo – Proeja, Bacharelado em Enfermagem, Bacharelado em Engenharia Elétrica, Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Física.

Considerando a missão do IFPE, exposta em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), para o quadriênio 2014 – 2018 que é

Promover a Educação Profissional, Científica e Tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, com base no princípio da indissociabilidade das ações de Ensino, Pesquisa e Extensão, comprometida com uma prática cidadã e inclusiva, de modo a contribuir para a formação integral do ser humano e o desenvolvimento sustentável da sociedade.

Assim, a proposta deste projeto pedagógico é atender ao que preceitua o referido documento norteador, através da atualização de um curso técnico subsequente em uma área estratégica para as políticas de desenvolvimento tecnológico, tanto regional como nacional, pautando-se nos três eixos de sua missão, com a oferta de vagas para acesso ao curso e participação dos estudantes nos projetos de pesquisa e extensão em andamento no *Campus*.

### **1.1.2. Histórico do Curso**

O Curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica no *Campus* Pesqueira teve seu plano pedagógico aprovado desde a abertura da instituição, em 1994. A partir de então, os alunos da cidade de Pesqueira e região começaram a contar com um ensino técnico de referência em Eletrotécnica, com alta capacidade de atuação na área.

Desde então, a instituição se preocupou em atualizar e investir na aquisição de novos equipamentos e laboratórios. Hoje, o curso conta com sete laboratórios técnicos, além dos laboratórios destinados à formação do nível médio do estudante. Esses investimentos permitiram a criação do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, em julho de 2017, que permite a formação continuada dos alunos dos cursos técnicos subsequente e integrado.

## 1.2. Justificativa

Em consonância com as fundamentações legais da legislação vigente<sup>2</sup>, recomendadas e geridas pelos princípios norteadores da Lei 9.394/96, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação brasileira, o Projeto Pedagógico do curso de Eletrotécnica materializa o discurso, bem como a concepção de ensino e aprendizagem propagada pelo Projeto Político Institucional (PPI), que reflete o atual panorama da pós-modernidade e subjaz a formação cidadã, profissional e humana dos estudantes.

Nesta proposta estão inclusas as decisões institucionais, bem como ilustrações de um movimento de ressignificação dos objetivos traçados e a compreensão da educação enquanto processo formativo, cuja plenitude se dá por intermédio de sua função social e capacidade motriz de gerar desafios, mudanças e novos vislumbres. É nesse panorama que o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - Campus Pesqueira compreende o que é educar e capacitar profissionais críticos e reflexivos, no âmbito científico, tecnológico e humanístico.

Em outras palavras, essa formação integral vislumbra a formação do profissional que, além da competência técnica, seja cidadão ético, crítico, reflexivo e comprometido com as transformações sociais, políticas e culturais. Um profissional que esteja disposto a aprender, aprimorar seus conhecimentos por intermédio da formação inicial e continuada, colaborando, de forma significativa, para o desenvolvimento de uma sociedade mais justa e igualitária, especificamente na formação do sujeito na educação profissional.

O Curso Técnico em Eletrotécnica instalado no *Campus* Pesqueira do IFPE atende, pela proximidade geográfica, às necessidades e demandas da cidade de Pesqueira, assim como as de seus distritos (Cimbres, Mimoso, Mutuca, Papagaio),

---

<sup>2</sup> Ver no item 5.1 os pareceres, decretos, nota técnica, bem como toda a fundamentação legal que fundamenta a organização da referida proposta de plano de curso.

além de cidades circunvizinhas, como Venturosa, Alagoinha, Arcoverde, Pedra, Sanharó e Belo Jardim, ofertando um ensino técnico de qualidade, possibilitando ao egresso do curso seguir na área técnica ou ingressar no ensino superior.

No que se refere às implicações e justificativas plausíveis para a existência e releitura do curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica, estudos e pesquisas realizados pela comissão organizadora têm enfatizado que o estado de Pernambuco vem apresentando índices de crescimento industrial acima da média nacional, que pode ser verificado através do PIB, impulsionados pela injeção de investimentos oriundos tanto da esfera pública estadual e federal, quanto da iniciativa privada.

Em 2009, na Microrregião do Agreste Central havia uma população de 1.048.968 habitantes, o que correspondia a 11,92% da população total do estado de Pernambuco, que possuía 8.796.448 habitantes. Essa microrregião perdia apenas para a microrregião Metropolitana do Recife (ATLAS, 2009). O Agreste Central também era responsável por 7,66% do PIB Total de Pernambuco (R\$ 78,4 bilhões), ou seja, pouco mais de R\$ 6 bilhões, só ficando atrás, novamente, da microrregião Metropolitana do Recife (ATLAS, 2009).

Pode-se destacar, também, no nível de atividades industriais, de serviços e comércio, o crescimento das microrregiões da Mata Norte e Mata Sul, com especial destaque para as cidades de Goiana (polo automotivo da FIAT/Jeep) e Vitória de Santo Antão (distrito industrial às margens da BR-232). Em 2009, essas duas Microrregiões juntas eram responsáveis por 14,9% (1.310.638 habitantes) da população de Pernambuco e por 9,18% (R\$ 7,2 bilhões) do PIB total do estado, que era de cerca R\$ 78,4 bilhões (ATLAS, 2009). O Cadastro Industrial 2015 da FIEPE traz, na seção “Perfil Industrial de Pernambuco”, um levantamento atualizado e minucioso das atividades econômicas industriais no estado. As tabelas e figuras a seguir foram retiradas desse cadastro e apresentam, além dos dados já expostos, outros que convém serem destacados:

Dados Geográficos	PE	NE	(%) PE/NE
Área (1.000 km <sup>2</sup> )	98,146	1.554,4	6,3%
População 2014	9.277.727	56.186.190	16,5%
PIB - R\$ Milhões (2011)	104.394	555.325	18,8%

Figura 2: Dados geográficos do Estado de Pernambuco e da região Nordeste.  
Fonte: IBGE.

De acordo com a Figura 2, a área do Estado de Pernambuco representa apenas 6,3% (98.146 km<sup>2</sup>) da área total da região Nordeste (1.554.400 km<sup>2</sup>). No entanto, sua população, em 2014, era de 9.277.727 habitantes, ou seja, 16,5% da população total do Nordeste (56.186.190 habitantes). E seu PIB, em 2011, era responsável por 18,8% (R\$ 104,4 bilhões) do PIB Total do Nordeste, que era de R\$ 555,3 bilhões.

ANO	PERNAMBUCO	BRASIL
2003	39.308,43	1.699.947,69
2004	44.010,91	1.941.498,36
2005	49.921,74	2.147.239,29
2006	55.493,34	2.369.483,55
2007	62.255,69	2.661.344,53
2008	70.440,86	3.032.203,49
2009	78.428,31	3.239.404,05
2010	95.186,71	3.770.084,87
2011	104.394,00	4.143.013,00

Figura 3: PIB, em R\$ milhão, do Brasil e de Pernambuco a preços correntes (2003-2011).  
Fonte: IBGE. Elaboração: Unidade de Economia, Estudos e Pesquisas/FIEPE.

A Figura 3 mostra a evolução do PIB pernambucano e do Brasil entre os anos de 2003 e 2011.

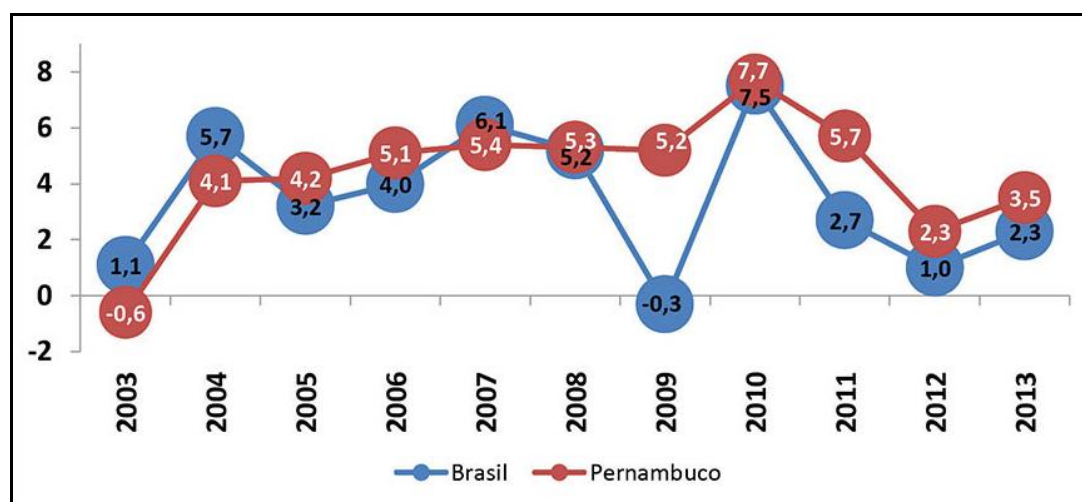


Figura 4: Taxa de crescimento (%) do PIB do Brasil e de Pernambuco (2003-2013).  
Fonte: IBGE. Elaboração: Unidade de Economia, Estudos e Pesquisas/FIEPE.

A Figura 4 mostra a taxa de crescimento do PIB do Brasil em comparação com a de Pernambuco, de 2003 a 2013. O destaque fica por conta do período de 2008 a 2013, em que Pernambuco apresentou uma taxa de crescimento do PIB

sempre maior do que a nacional. Esses dados demonstram a grande importância de Pernambuco na economia da Região Nordeste e do Brasil

Atividade	Total	Participação (%)
Construção Civil	4.876	29,8
Indústria Têxtil	2.957	18,1
Alimentos e Bebidas	2.845	17,4
Produção Mineral não Metálico	1.001	6,1
Indústria Metalúrgica	894	5,5
Papel e Gráfico	765	4,7
Madeira e Mobiliário	713	4,4
Indústria Química	651	4,0
Borracha, Fumo, Couros	472	2,9
Indústria Mecânica	436	2,7
Serviço Utilidade Pública	220	1,3
Elétrico e Comunicação	163	1,0
Extrativa Mineral	163	1,0
Material de Transporte	148	0,9
Indústria Calçados	51	0,3
<b>Total da Indústria</b>	<b>16.355</b>	<b>100,0</b>

Figura 5: Número de indústrias, por atividade, em Pernambuco (2013).  
Fonte: MTE/RAIS. Elaboração: Unidade de Economia, Estudos e Pesquisas/FIEPE.

A Figura 5 representa o número de indústrias, por ramo de atividade, em Pernambuco, no ano de 2013. Os dados mostram que a indústria pernambucana é bastante diversificada, destacando-se os setores de Construção Civil, Indústria Têxtil, Alimentos e Bebidas que, juntos, são responsáveis por 65,3% do total de estabelecimentos industriais em Pernambuco.

Setor de Atividade	Ano										
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Construção Civil	2.342	2.365	2.199	2.476	2.590	2.713	3.082	3.651	4.159	4.501	4.876
Indústria Têxtil	1.223	1.347	1.521	1.742	1.891	1.964	2.068	2.321	2.529	2.737	2.957
Alimentos e Bebidas	2.181	2.291	2.377	2.547	2.599	2.631	2.862	2.551	2.655	2.718	2.845
Prod. Mineral não Metálico	575	599	617	613	635	707	746	795	898	982	1.001
Indústria Metalúrgica	404	424	441	481	519	567	596	654	745	831	894
Papel e Gráfico	402	424	474	505	514	563	604	664	705	745	765
Madeira e Mobiliário	442	439	456	481	476	491	513	571	631	684	713
Indústria Química	504	513	516	573	562	552	621	619	649	662	651
Borracha, Fumo, Couros	196	227	231	280	276	274	294	342	385	431	472
Indústria Mecânica	122	125	128	198	187	196	218	261	320	389	436
Serviço Utilidade Pública	116	137	142	153	152	160	160	169	183	214	220
Elétrico e Comunicação	84	87	80	91	92	95	99	115	132	156	163
Extrativa Mineral	109	108	112	135	118	132	131	137	147	164	163
Material de Transporte	66	68	65	70	80	89	93	101	119	139	148
Indústria Calçados	34	40	44	50	59	63	62	64	58	58	51
<b>Indústria Total</b>	<b>8.800</b>	<b>9.194</b>	<b>9.403</b>	<b>10.395</b>	<b>10.750</b>	<b>11.197</b>	<b>12.149</b>	<b>13.015</b>	<b>14.315</b>	<b>15.411</b>	<b>16.355</b>

Figura 6: Evolução do número de estabelecimentos industriais em Pernambuco (2003-2013).  
Fonte: MTE/RAIS. Elaboração: Unidade de Economia, Estudos e Pesquisas/FIEPE.

A Figura 6 apresenta a evolução do número de estabelecimentos industriais em Pernambuco no período de 2003 a 2013. Os destaques são os setores de Construção Civil, que ultrapassou o dobro; a Indústria Têxtil, que cresceu quase 2,5 vezes; a Indústria Metalúrgica, que chegou a ultrapassar o dobro; a Indústria Mecânica, que cresceu quase 3,6 vezes; e o setor Elétrico e Comunicação, que quase dobrou no período analisado.

A partir de tais afirmações, é possível concluir que a consequência direta do aumento da industrialização no Estado é a necessidade de mão de obra em diversas áreas profissionais, que dependerão da especialidade da indústria a ser implantada. Porém, independentemente da especialidade da indústria, algumas áreas profissionais são quase que universalmente necessárias, sendo, uma delas, a dos profissionais que atuam na área de instalações elétricas.

Outra área em que existe a necessidade da atuação do Técnico em Eletrotécnica é na área da construção civil. Como anteriormente observado, essa área manteve um crescimento constante nos últimos anos e sua concentração principal está, principalmente, na Região Metropolitana do Recife. Contudo com a interiorização das indústrias, este setor vem crescendo, também, vertiginosamente nas principais cidades do Agreste, com destaque para a cidade de Caruaru.



A fim suprir toda a demanda energética que será absorvida pela ascensão da construção civil e da área industrial, empresas concessionárias de energia elétrica também necessitam acompanhar esta taxa de crescimento por meio da ampliação de sua rede de distribuição, o que também provoca a absorção de mão de obra desses profissionais.

Outra consequência, de impacto mais amplo regional e nacional, diz respeito ao próprio suprimento de energia elétrica pelas empresas geradoras e transmissoras, pois a matriz energética brasileira está em fase de forte ampliação, com a construção de diversas usinas hidroelétricas, além da diversificação, utilizando outras fontes como a energia eólica e a energia solar.

A partir deste contexto, e considerando o impacto cada vez maior das inovações tecnológicas, percebe-se que é necessária a elevação do nível de qualificação do trabalhador.

A Figura 7, a seguir, apresenta a escolaridade dos empregados industriais em Pernambuco, no ano de 2013.

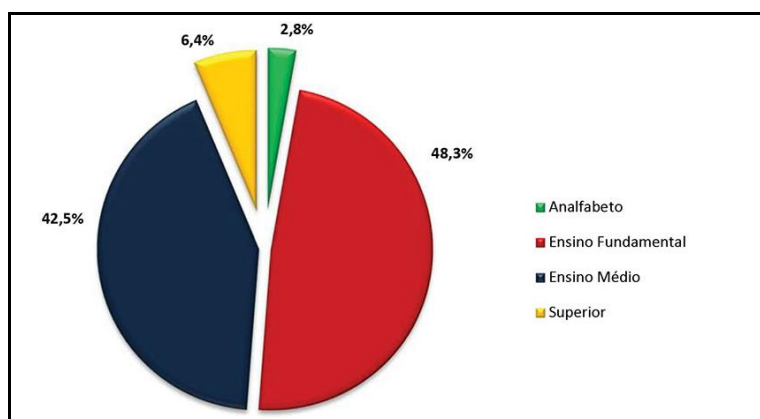


Figura 7: Escolaridade dos empregados industriais de Pernambuco (2013).  
Fonte: MTE/RAIS. Elaboração: Unidade de Economia, Estudos e Pesquisas/FIEPE.

Como se pode perceber, 48,3% dos empregados em indústrias pernambucanas tinham apenas o ensino fundamental, 42,5% tinham o ensino médio e apenas 6,4% tinham o ensino superior.

Para o desenvolvimento da indústria de uma região, é imprescindível a capacitação de seus atuais e futuros empregados, o que implica, necessariamente, na oferta de cursos profissionalizantes de todos os níveis (técnico, tecnológico, superior) na região, justificando, desta forma, a viabilidade da oferta do curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica, no *Campus* Pesqueira, com o principal objetivo de atender a essas expectativas da indústria do interior pernambucano.

### **1.2.1. Cenário Atual do Setor no Brasil e na Região**

Nos setores de Engenharias Elétrica e Mecânica continuam a expansão e contratação de novos funcionários, apesar do cenário de desaceleração das economias brasileira e pernambucana e do aumento dos índices de desemprego. Assim, ainda é possível encontrar nos principais meios de comunicação impressos ou televisivos, reportagens e matérias abordando o chamado “Apagão de Engenheiros”, como descreve Lins et al. (2014), sobre a escassez de mão-obra qualificada na área da engenharia.

Mantém-se, portanto, aquecida a demanda por engenheiros e técnicos para trabalhar em grandes empreendimentos como o porto de SUAPE, em Pernambuco, o porto de Pecém, no Ceará, o polo automotivo da FIAT/Jeep, em Goiana-PE, usinas de energia solar no Nordeste, empreendimentos de energia eólica em cidades do Nordeste, a transposição do rio São Francisco, a construção da ferrovia Transnordestina, construção de rodovias e duplicação das já existentes, etc.. As grandes empresas tradicionais absorvedoras de profissionais da área de Eletrotécnica (Chesf/Eletrobrás; Celpe e outras distribuidoras de energia elétrica do Nordeste e do Brasil; Compesa e outras empresas de saneamento do Nordeste e do Brasil; Petrobras/Transpetro; empresas de infraestrutura de comunicações) continuam contratando e planejam ampliar seus negócios nos próximos anos.

### **1.2.2. Justificativa de Acordo com as Projeções Futuras para o Setor**

A demanda por profissionais da área de Eletrotécnica deve continuar aquecida e em expansão, devido aos grandes empreendimentos em Pernambuco e no Nordeste anteriormente mencionados. Nas Microrregiões (ou Regiões de Desenvolvimento) localizadas no entorno do *Campus* Pesqueira, podemos citar os seguintes empreendimentos que já contratam estudantes como estagiários e, posteriormente, com técnicos: polo industrial de Belo Jardim, com destaque para a empresa Acumuladores Moura, que está ampliando suas plantas industriais; polo industrial de Caruaru, bastante diversificado e em pleno crescimento; polo industrial de Arcoverde, em implantação; polo industrial de Garanhuns, em consolidação; indústria alimentícia em Custódia; Celpe em Caruaru, Garanhuns e Serra Talhada; Construção Civil em Caruaru, Pesqueira, Arcoverde; Pequenas Centrais Hidroelétricas (PCHs) no Nordeste; empresas de projeto e instalação de usinas



solares no Nordeste; empresas de projeto e instalação de usinas eólicas; empreendimentos de energia eólica em Tacaratu, Venturosa e Poção; duplicação da BR-232, trecho São Caetano/Arcoverde, passando por Pesqueira; indústrias de Pesqueira, com destaque para o Frigorífico Alvorada e a DuRancho.

O Quadro 1, a seguir, apresenta a lista de Empresas/Instituições conveniadas para oferta de estágios no *Campus* Pesqueira. Nota-se que as empresas têm interesse em contratação de profissionais com o perfil das ênfases de especialização do técnico em Eletrotécnica.

Quadro 1: Empresas/Instituições da região que já mantêm convênio para realização de estágios curriculares com o IFPE *Campus* Pesqueira.

<b>Cidade</b>	<b>Empresa/ Instituição</b>	<b>Projeção de contratação de profissionais com o perfil do curso proposto nos próximos 2 anos</b>	<b>Área de interesse de contratação de profissionais</b>	<b>Convênio com IFPE (Sim/Não)</b>
Belo Jardim	Acumuladores Moura S.A. Contato: (81) 3411-1400	4	Engenharia Elétrica; Técnicos em Eletrotécnica; Automação Industrial; Segurança do Trabalho	Sim
Belo Jardim	Asa Indústria e Comércio Ltda. (Palmeiron) Contato: sac@asanet.com.br	1	Engenharias Elétrica e Química; Química Industrial e Técnicos em Eletrotécnica; Automação Industrial; Segurança do Trabalho	Sim
Pesqueira	Durancho Nutrição Animal Ltda. Contato: (87) 3835-3486	1	Engenharias Elétrica e Química; Química Industrial e Técnicos em Eletrotécnica; Automação Industrial; Segurança do Trabalho	Sim

Salgueiro	Imobiliária Rocha Ltda. (87) 3871-0373	1	Engenharia Civil e Elétrica; Técnicos em Edificações e Eletrotécnica	Sim
Belo Jardim	Valença Construções Ltda. Contato: (81) 3726-1732	1	Engenharia Civil e Elétrica; Técnicos em Edificações e Eletrotécnica	Sim
Caruaru	Celpe Contato: selecao.celpe@neoenergia.com	2	Engenharia Elétrica; Técnicos em Eletrotécnica	Sim
Garanhuns	Celpe Contato: selecao.celpe@neoenergia.com	2	Engenharia Elétrica; Técnicos em Eletrotécnica	Sim
Serra Talhada	Celpe Contato: selecao.celpe@neoenergia.com	2	Engenharia Elétrica; Técnicos em Eletrotécnica	Sim

Importante salientar que, o Quadro 1 foi preenchido apenas com as Empresas/Instituições da região que já mantém convênio para realização de estágios curriculares com o IFPE *Campus* Pesqueira, e que existem, também, Empresas/Instituições fora da região conveniadas ao IFPE, assim como Empresas/Instituições conveniadas ao IEL e CIEE, que também podem contratar os profissionais em todo o Brasil, independentemente de convênio direto com a Instituição. Sendo assim, a projeção de contratação de profissionais com o perfil do curso nos próximos 2 anos é bem superior à informada, o que amplia o campo de atuação desses profissionais.

Além disso, o mercado de atuação do Técnico em Eletrotécnica é amplo e diversificado, não estando restrito apenas a uma determinada microrregião. Os grandes empreendimentos previstos para o Estado de Pernambuco, para a Região Nordeste e para o Brasil, colocam esse profissional em destaque, pois a tanto Engenharia Elétrica, quanto suas áreas afins, está sempre presente, qualquer que seja o empreendimento e o seu porte. Assim, a demanda por técnicos é uma necessidade nacional e o mercado do setor elétrico está sempre em expansão, com a renovação do quadro de engenheiros e técnicos e atualização da geração, transmissão, distribuição, controle e manutenção de sistemas e equipamentos elétricos.

Isto posto, evidencia-se que esta proposta de curso guarda a devida coerência com a missão do IFPE, apontada em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (2014-2018), assim como com o Projeto Político Pedagógico Institucional (2012), reafirmando o comprometimento da instituição em atender às demandas da sociedade em uma área comprovadamente carente de mão de obra.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo Geral**

Formar técnicos em Eletrotécnica com sólido conhecimento e capacidade de transitar por diversas atividades dos setores industriais, com autonomia profissional e intelectual, aptos a enfrentar e responder a desafios socioprofissionais esperados e inesperados, previsíveis e imprevisíveis, rotineiros ou inusitados, com criatividade, autonomia, ética, responsabilidade social e ambiental.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

Proporcionar ao estudante uma consistente formação básica e profissional favorável ao desenvolvimento de saberes que lhe permitam:

- fazer uso das diferentes linguagens (escrita, falada, matemática...), de forma crítica e autônoma em sua interação com o outro e com o mundo;
- compreender as diferentes formas de organização da sociedade contemporânea, notoriamente excludente, refletindo e propondo meios para superação de suas contradições;
- respeitar a diversidade cultural, étnico-racial, de gênero e de faixa geracional, incorporando atitudes de valorização do ser humano;
- fazer uso de diferentes tecnologias, atento às implicações do seu uso inadequado para a manutenção da vida no planeta;
- instalar, operar e manter elementos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica;
- participar da elaboração e do desenvolvimento de projetos de instalações elétricas e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações;
- atuar no planejamento e execução da instalação e manutenção de equipamentos e instalações elétricas;

- aplicar medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas;
- participar do projeto e instalar sistemas de acionamentos elétricos;
- executar a instalação e manutenção de iluminação e sinalização de segurança;
- coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuem na instalação, operação e manutenção, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas;
- aplicar normas técnicas de saúde e segurança no trabalho e de controle de qualidade;
- aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projetos na instalação de máquinas, de equipamentos e na manutenção industrial;
- elaborar planilha de custos de manutenção de máquinas e equipamentos considerando a relação custo-benefício;
- aplicar métodos, processos e logística na instalação, operação e manutenção;
- aplicar técnicas de desenho de máquinas, de equipamentos e de instalações com representação gráfica e seus fundamentos matemáticos e geométricos;
- elaborar projetos, leiautes, diagramas e esquemas, correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos;
- aplicar técnicas de medição e ensaios, visando à melhoria da qualidade de produtos e serviços;
- 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;
- reconhecer e avaliar as técnicas de conservação de energia e as possibilidades de utilização de fontes renováveis de energia;
- desenvolver projetos de manutenção de instalações e de sistemas industriais, caracterizando e determinando aplicações de materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos e máquinas;
- projetar melhorias nos sistemas convencionais de produção, instalação e manutenção, propondo a incorporação de novas tecnologias;

- identificar os elementos de conversão, transformação, transporte e distribuição de energia, aplicando-os nos trabalhos de implantação e manutenção do processo produtivo;
- coordenar atividades de utilização e conservação de energia, propondo a racionalização de uso e de fontes alternativas;
- utilizar adequadamente a linguagem oral e escrita como instrumento de comunicação e interação social necessária ao desempenho profissional;
- adotar uma postura participativa, tolerante e respeitosa.

#### **1.4. Requisitos e Formas de Acesso**

##### **1.4.1. Público-Alvo**

Para ingressar no curso Técnico em Eletrotécnica, na modalidade subsequente, o candidato deverá ter concluído o ensino médio e/ou equivalente e a admissão ocorrerá através de:

- a) Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), aberto aos candidatos que tenham concluído o Ensino Médio e/ou equivalente, conforme especificação expressa em Edital;
- b) transferência de alunos oriundos de outras instituições de ensino profissional, mediante a existência de vagas e/ ou salvo nos casos determinados por lei, respeitando-se as competências adquiridas na unidade de origem, bem como as orientações estabelecidas pela organização acadêmica institucional do IFPE em vigor;
- c) convênios com instituições públicas ou privadas, regulamentados na forma da lei, previstas especificamente pela Organização Acadêmica Institucional, bem como recomendações da SETEC/MEC.

#### **1.5. Fundamentação Legal**

Situado no eixo “Controle e processos industriais” do catálogo nacional de cursos técnicos (2020), este plano de curso se encontra definido a partir da observância aos princípios norteadores da educação profissional, segundo critérios estabelecidos pela seguinte legislação:

- LEIS FEDERAIS

- Constituição Federal da República Federativa do Brasil, 1988.
- Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
- Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências.
- Lei nº 11.161, de 5 de Agosto de 2005. Dispõe sobre o ensino de língua espanhola. (Aplicável aos cursos técnicos integrados).
- Lei nº 11.741, de 16 julho de 2008. Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica.
- Lei nº 11.769, de 18 de agosto de 2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação, para dispor sobre a obrigatoriedade do ensino da música na Educação Básica. (Aplicável aos cursos técnicos integrados).
- Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.
- Lei nº 11.892, de 29 de dezembro 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.
- Lei nº 13.639, de 26 de março de 2018. Cria o Conselho Federal dos Técnicos Industriais, o Conselho Federal dos Técnicos Agrícolas, os Conselhos Regionais dos Técnicos Industriais e os Conselhos Regionais dos Técnicos Agrícolas., autarquias com autonomia administrativa e

financeira e com estrutura federativa. Diário Oficial da União. Brasília, 27 de março de 2018. Seção I, pag.1.

- **DECRETOS**

- Decreto nº 5.154 - de 23 de julho de 2004 - DOU de 26/7/2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências.
- Decreto nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985 - Regulamenta a Lei nº 5.524, de 05 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de técnico industrial e técnico agrícola de nível médio ou de 2º grau. Diário Oficial da União, seção 1, 7/2/1985, p. 2194.
- Decreto nº 4.560, de 30 de dezembro de 2002 - Altera o Decreto nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985, que regulamenta a Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial e Técnico Agrícola de nível médio ou de 2º grau. Diário Oficial da União, seção 1, 31/12/2002, p. 7.

- **PARECERES**

- Parecer CNE/CEB nº 17, de 17 de abril de 1997. Estabelece as Diretrizes Operacionais para a Educação Profissional em nível nacional.
- Parecer CNE/CEB nº 15, de 01 de junho de 1998. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais – Ensino Médio - DCNEM. (Aplicável aos cursos técnicos integrados).
- Parecer CNE/CEB nº 16, de 05 de outubro de 1999. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.
- Parecer CNE/CEB nº 35 de 05 de novembro de 2003. Normas para a organização e realização de estágio de estudantes do Ensino Médio e da Educação Profissional.
- Parecer CNE/CEB nº 39/2004. Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio.
- Parecer CNE/CEB nº 40/2004. 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 nº 38, de 07 de julho de 2006. Inclusão obrigatória das disciplinas de Filosofia e Sociologia no currículo do Ensino Médio. (Aplicável aos cursos técnicos integrados).
  - Parecer CNE/CEB nº 11, de 12 de junho de 2008. Proposta de instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio.
  - Parecer CNE/CP nº 11, de 30 de junho de 2009. Proposta de experiência curricular inovadora do Ensino Médio.
  - Parecer CNE/CEB nº 5/2020. Apreciação de Proposta apresentada pela SETEC/MEC para a 4ª edição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT).
- RESOLUÇÕES
    - Resolução CNE/CEB nº 3, de 26 de junho de 1998. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. (Aplicável aos cursos técnicos integrados).
    - Resolução CNE/CEB nº 04/99. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.
    - Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de setembro de 2001. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica.
    - Resolução CNE/CEB nº 1, de 21 de Janeiro de 2004. Estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e 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.
    - Resolução CNE/CEB nº 1, de 3 de Fevereiro 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 do Conselho Nacional dos Direitos do Idoso nº 16, de 20 de junho de 2008. Dispõe sobre a inserção nos currículos mínimos nos diversos níveis de ensino formal, de conteúdos voltados ao processo de envelhecimento, ao respeito e à valorização do idoso, de forma a eliminar o preconceito e a produzir conhecimentos sobre a matéria.
    - Resolução CNE/CEB Nº 3, de 9 de julho de 2008. Dispõe sobre a instituição e implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio.



- Resolução CNE/CEB Nº 6, de 20 de setembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.
  - Resolução CFT n 85, de 28 de outubro de 2019. Aprova a tabela de títulos de profissionais dos Técnicos Industriais no SINCETI.
  - Resolução nº 100, de 27 de abril de 2020. Estabelece quais profissionais estão habilitados a atuar no âmbito de elaboração e execução de Projetos de Prevenção e Combate a Incêndio perante o Corpo de Bombeiros. Diário Oficial da União. Brasília, 06 de maio de 2020. Seção I, pag.94.
- NORMAS INTERNAS DO IFPE
    - Resolução IFPE/ CONSUP nº 68, de 17 de outubro de 2011. Aprova o regulamento do Programa de Monitoria do IFPE.
    - Resolução IFPE/ CONSUP nº 25, de 27 de março de 2013. Regulamenta o Sistema de Bibliotecas do IFPE (SIBI/IFPE).
    - Resolução IFPE/CONSUP nº 04/2015 - Organização Acadêmica Institucional. d) Resolução IFPE/ CONSUP nº 29, de 02 de julho de 2015. Atualiza as orientações gerais para procedimentos que estabelecem as diretrizes a serem seguidas para as propostas de reformulação curricular dos cursos do IFPE.
    - Resolução IFPE/ CONSUP nº 06/2015- estabelece a sistemática para realização de visitas técnicas como atividade integrante dos componentes curriculares dos cursos oferecidos pelo IFPE.
    - Resolução IFPE/ CONSUP nº 35/2015 - Aprova a proposta de atualização dos critérios para concessão do Diploma de Destaque Acadêmico para os estudantes dos Cursos Técnicos do IFPE.
    - Resolução IFPE/ CONSUP nº 39/2015 - Regulamenta a política de utilização do nome social para pessoas que se autodenominam travestis, transexuais, transgêneros e intersexual no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco- IFPE.
    - Resolução IFPE/ CONSUP nº 45/2015 - Institui o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas do IFPE e aprova o seu Regulamento.

- Resolução IFPE/ CONSUP nº 36/2015 - Normatiza os procedimentos para realização de opção em se integrar a uma nova matriz curricular do curso no qual o (a) estudante está matriculado.
- Resolução IFPE/CONSUP nº 54/2015 - Aprova o Regulamento de Acompanhamento de Egressos do IFPE.
- Resolução IFPE/CONSUP nº 55/2015 - Aprova o documento orientador de Estágio Curricular do IFPE.
- Resolução IFPE/CONSUP nº 05/2015 - Aprova a Política de Desenvolvimento de Coleções.
- Resolução IFPE/ CONSUP nº 15/2016 - Aprova as alterações e exclui o § 5º, do Art. 84 da Organização Acadêmica do IFPE.
- Resolução IFPE/CONSUP nº 11/2018 – Aprova o regulamento dos Projetos de Pesquisa e Inovação (PROPI) do IFPE.
- Resolução IFPE/CONSUP nº 61/2014 - Aprova o Regulamento Geral da Extensão no IFPE.
- Resolução IFPE/CONSUP nº 74/2014 - Aprova o Regulamento Geral do Comitê de Extensão.
- Resolução IFPE/CONSUP nº 79/2021 - Aprova a Política de Inovação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) e revoga a Resolução nº 31/2015.
- Resolução IFPE/CONSUP nº 13/2016 - Aprova a Sistemática para Registro e Acompanhamento das Atividades de Ensino do IFPE.
- Resolução IFPE/CONSUP nº 16/2017 - Aprova a reformulação do regulamento geral dos projetos de pesquisa do IFPE.
- OUTROS DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA DO MEC
  - Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – ano 2020.
  - Cartilha Esclarecedora sobre a Lei do Estágio (Lei nº 11.788/2008).

### **1.6. Perfil Profissional de Conclusão**

Ao concluir o Curso Técnico em Eletrotécnica, o egresso deverá ser capaz de projetar, instalar, operar e manter elementos do sistema elétrico de potência. Deve

estar apto, também, a elaborar e desenvolver projetos de instalações elétricas industriais, prediais, residenciais e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações.

De acordo com o catálogo nacional de cursos técnicos (2020), esse profissional deverá, também:

- planejar, controlar e executar a instalação e a manutenção de sistemas e instalações elétricas industriais, prediais e residenciais, considerando as normas, os padrões e os requisitos técnicos de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente;
- elaborar e desenvolver projetos de instalações elétricas industriais, prediais e residenciais, sistemas de acionamentos elétricos e de automação industrial e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações;
- aplicar medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas;
- elaborar e desenvolver programação e parametrização de sistemas de acionamentos eletrônicos industriais;
- planejar e executar instalação e manutenção de sistemas de aterramento e de descargas atmosféricas em edificações residenciais, comerciais e industriais;
- reconhecer tecnologias inovadoras presentes no segmento, visando a atender às transformações digitais na sociedade.

As bases legais do curso técnico em Eletrotécnica estão fundamentadas pela lei de número 5.524, de 05 de novembro 1968, e pela resolução do Conselho Federal de Técnicos Industriais – CFT de nº 074, de 05 de julho de 2019, que disciplina e orienta as prerrogativas e atribuições dos Técnicos Industriais com habilitação em Eletrotécnica, cuja formação promova o desenvolvimento das seguintes competências e habilidades profissionais aos seus egressos:

- a. execução de trabalhos e serviços técnicos projetados e dirigidos por profissionais de nível superior;
- b. operação e/ou utilização de equipamentos, instalações e materiais;
- c. aplicação das normas técnicas concernentes aos respectivos processos de trabalho;

- d. levantamento de dados de natureza técnica;
- e. condução de trabalho técnico;
- f. condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- g. treinamento de equipes de execução de obras e serviços técnicos;
- h. desempenho de cargo e função técnica circunscritos ao âmbito de sua habilitação;
- i. fiscalização da execução de serviços e de atividade de sua competência;
- j. organização de arquivos técnicos;
- k. execução de trabalhos repetitivos de mensuração e controle de qualidade;
- l. execução de serviços de manutenção de instalação e equipamentos;
- m. execução de instalação, montagem e reparo;
- n. prestação de assistência técnica, ao nível de sua habilitação, na compra e venda de equipamentos e materiais;
- o. elaboração de orçamentos relativos às atividades de sua competência;
- p. execução de ensaios de rotina;
- q. execução de desenho técnico.

Além das competências e habilidades profissionais, a Lei 5.524, de 05 de novembro 1968, decreta que o técnico de formação técnica industrial de 2º grau pode:

- i. conduzir a execução técnica dos trabalhos de sua especialidade;
- ii. prestar assistência técnica no estudo e desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas;
- iii. orientar e coordenar a execução dos serviços de manutenção de equipamentos e instalações;
- iv. dar assistência técnica na compra, venda e utilização de produtos e equipamentos especializados;
- v. responsabilizar-se pela elaboração e execução de projetos com demanda de energia de até 800 kVA.

A Lei 5.524/1968, no seu artigo 4, também atribui aos técnicos industriais de 2º grau, em suas diversas modalidades, para efeito do exercício profissional e de sua fiscalização, respeitados os limites de sua formação, as seguintes atividades:

- i. executar e conduzir a execução técnica de trabalhos profissionais, bem como orientar e coordenar equipes de execução de instalações, montagens, operação, reparos ou manutenção;
- ii. prestar assistência técnica e assessoria no estudo de viabilidade e desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas, ou nos trabalhos de vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e consultoria, exercendo, dentre outras, as seguintes atividades:
  - coleta de dados de natureza técnica;
  - desenho de detalhes e da representação gráfica de cálculos;
  - elaboração de orçamento de materiais e equipamentos, instalações e mão-de-obra;
  - detalhamento de programas de trabalho, observando normas técnicas e de segurança;
  - aplicação de normas técnicas concernentes aos respectivos processos de trabalho;
  - execução de ensaios de rotina, registrando observações relativas ao controle de qualidade dos materiais, peças e conjuntos;
  - regulagem de máquinas, aparelhos e instrumentos técnicos.
- iii. executar, fiscalizar, orientar e coordenar diretamente serviços de manutenção e reparo de equipamentos, instalações e arquivos técnicos específicos, bem como conduzir e treinar as respectivas equipes;
- iv. dar assistência técnica na compra, venda e utilização de equipamentos e materiais especializados, assessorando, padronizando, mensurando e orçando;
- v. responsabilizar-se pela elaboração e execução de projetos compatíveis com a respectiva formação profissional;
- vi. ministrar disciplinas técnicas de sua especialidade, constantes dos currículos do ensino de 1º e 2º graus, desde que possua formação específica, incluída a pedagógica, para o exercício do magistério nesses dois níveis de ensino.

Além das atribuições mencionadas nesse Decreto, fica assegurado aos técnicos industriais de 2º grau o exercício de outras atribuições, desde que compatíveis com a sua formação curricular e de acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), apresentadas no catálogo nacional de cursos técnicos (2020).

## 1.7. Campo de Atuação Profissional

Após concluir todos os pré-requisitos mínimos para a formação, os novos técnicos em eletrotécnica estarão aptos a exercer suas atividades profissionais por todas as regiões do Brasil.

De acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO, 2002), os técnicos em eletrotécnica apresentam uma gama de possibilidades de atuação:

Trabalham em ramos de atividade econômica variados. Na área industrial, encontram-se na fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos e eletrônicos e de equipamentos de telecomunicação. É expressiva a presença desses profissionais na atividade de serviços de apoio à indústria, tais como empresas de manutenção, na geração, distribuição e transmissão de energia elétrica, água e gás, e na construção civil. Trabalham em empresas pequenas, médias e grandes nas áreas pública e privada, como empregados ou prestadores de serviços. Suas atividades costumam se desenvolver em equipe multidisciplinar com supervisão ocasional. Em algumas atividades, podem estar submetidos a condições especiais de trabalho, por exemplo, grandes alturas, altas temperaturas, ruído intenso, exposição a material tóxico, alta tensão e radiação.

Convém destacar, também, que o Catálogo Nacional de Cursos Técnico (2020) preconiza que os egressos em eletrotécnica podem atuar em:

Empresas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica que atuam na instalação, manutenção, comercialização e utilização de equipamentos e sistemas elétricos. Grupos de pesquisa que desenvolvam projetos na área de sistemas elétricos. Laboratórios de controle de qualidade, calibração e manutenção. Indústrias de fabricação de máquinas, componentes e equipamentos elétricos. Concessionárias e prestadores de serviços de telecomunicações.

Percebe-se que as características do campo de atuação, bem como as competências e habilidades desse profissional são consideradas nos objetivos, perfil e organização curricular do curso proposto. Vale ressaltar, ainda, que tal atuação transcende o âmbito das competências técnico-científicas, as quais devem dialogar de modo profícuo com temáticas concernentes à cidadania, ao meio ambiente, à ética, à segurança no trabalho, às relações interpessoais, ao trabalho em equipe e ao empreendedorismo, entre outras temáticas transversais, na perspectiva de uma formação multilateral.

## 1.8. Organização curricular

### 1.8.1. Estrutura Curricular

O Curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica é presencial, organizado em períodos semestrais, sua conclusão dar-se-á em, no mínimo, 2 (dois) anos, não há saídas intermediárias e obedece estritamente ao parecer CNE/CEB nº 39/2004.

Os componentes curriculares estão organizados em disciplinas que evoluem gradativamente da formação básica, transpassando a formação técnica e finalizando em uma formação profissionalizante, cujos conteúdos terão como princípios orientadores a flexibilidade, a interdisciplinaridade e a contextualização, de modo a propiciar uma formação acadêmica que privilegie a relação entre teoria e prática, de forma reflexiva.

O Quadro 2 mostra como está organizada a distribuição dos componentes curriculares entre os eixos de formação básica e de formação técnica e profissionalizante. O primeiro semestre de formação direciona os estudantes para a formação básica e início da formação técnica, que abrangem os conceitos mínimos que serão aplicados nos semestres seguintes. A formação técnica tem início a partir do segundo semestre, com disciplinas que formarão a base do conhecimento do Curso Técnico de Eletrotécnica. Nos últimos três semestres, o aluno concluirá a formação técnica profissionalizante, com as disciplinas profissionalizantes das diversas áreas de formação do Técnico em Eletrotécnica que, juntamente com os chamados componentes da formação técnica, garantirão a formação e compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, conforme preconiza a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1.996).

Quadro 2: Componentes curriculares e perfil profissionalizante do egresso do curso técnico de Eletrotécnica subsequente do IFPE Campus Pesqueira.

FORMAÇÃO BÁSICA	COMPONENTES CURRICULARES	PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO
	Matemática Aplicada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidar os conhecimentos adquiridos no ensino médio, possibilitando-lhe o prosseguimento de estudos;</li> </ul>
	Fundamentos da Gestão e Qualidade	
	Higiene e Segurança do Trabalho	
	Informática	
	Português Instrumental	

	Desenho Técnico - CAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ser capaz de refletir sobre o mundo do trabalho, estando apto a intervir crítica e conscientemente, indo além da simples adaptação imposta pelo mercado;</li> <li>•Aprimorar-se como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico; Compreender os fundamentos científico-tecnológico dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina. (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1.996).</li> </ul>
<b>FORMAÇÃO TÉCNICA</b>	Eletromagnetismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Elaborar projetos elétricos residenciais, prediais e industriais; <ul style="list-style-type: none"> <li>•Executar, supervisionar e controlar a manutenção de sistemas elétricos</li> <li>•Prestar assistência técnica;</li> </ul> </li> <li>•Executar, supervisionar e controlar serviços de manutenção eletroeletrônica, máquinas e equipamentos, e sistemas automatizados de Controle e processos industriais; <ul style="list-style-type: none"> <li>•Treinar pessoal;</li> </ul> </li> <li>•Realizar compra e venda de equipamentos e materiais pertinentes à área; <ul style="list-style-type: none"> <li>•Avaliar instalações elétricas residenciais, prediais e industriais, subsidiando parecer técnico de profissionais de nível superior;</li> </ul> </li> <li>•Planejar atividades, tendo em vista uma melhoria de qualidade dos serviços; Elaborar orçamentos de serviços.</li> </ul>
	Fundamentos de Eletrotécnica I	
	Eletrônica	
	Máquinas Elétricas I	
	Instalações Elétricas	
	Medição e Qualidade de Energia Elétrica	
	Fundamentos de Eletrotécnica II	
	Distribuição de Energia	
	Aterramento Elétrico	
	Comandos Elétricos	
	Fontes de Energia Renovável	
	Máquinas Elétricas II	
	Projetos de Instalações Elétricas I	
	Conservação e Eficiência Energética	
	Manutenção Aplicada	
	Instalação de Sistemas Fotovoltaicos	
Automação Pneumática e Eletropneumática		
Controle e Acionamento de Máquinas		
Proteção de Sistemas Elétricos		
Projetos de Instalações Elétricas II		

A construção dos saberes, tanto profissionais quanto aqueles que dizem respeito à formação básica comum, dar-se-á mediante adoção de estratégias pedagógicas que propiciem a compreensão do processo histórico de produção científica e tecnológica e do entendimento de como tem se dado a apropriação social desses conhecimentos para a transformação das condições naturais da vida e para a ampliação das capacidades, potencialidades e dos sentidos humanos.

Nessa perspectiva, poderão ser desenvolvidos, no âmbito dos componentes curriculares, bem como em projetos e eventos interdisciplinares realizados no *campus*, os mais variados temas, inclusive, transversais, como a valorização do



idoso, a educação ambiental, os direitos humanos, a acessibilidade, a história e a cultura afro-brasileira, as relações étnico-raciais, a diversidade de gênero, sexual, religiosa e de faixa geracional.

Serão desenvolvidas, ao longo de todo o curso, as mais diversas atividades, tais como aulas expositivas, seminários, debates, pesquisas, projetos, resoluções de situações-problema, visitas técnicas, fóruns, palestras, jogos, feiras tecnológicas e culturais.

### 1.8.2. Desenho Curricular

O desenho curricular proposto para o Curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica, com um total de 1441,5 horas, está conforme Figura 8, a seguir:

1º Período	2º Período	3º Período	4º Período
Matemática aplicada 40,5 h/r 54 h/a 3	Eletrônica 67,5 h/r 90 h/a 5	Distribuição de Energia 40,5 h/r 54 h/a 3	Conservação e Eficiência Energética 27 h/r 36 h/a 2
Fundamentos da gestão e qualidade 27 h/r 36 h/a 2	Máquinas Elétricas I 54 h/r 72 h/a 4	Aterramento Elétrico 40,5 h/r 54 h/a 3	Manutenção Aplicada 27 h/r 36 h/a 2
Informática 54 h/r 72 h/a 4	Instalações Elétricas 67,5 h/r 90 h/a 5	Comandos Elétricos 54 h/r 72 h/a 4	Instalação de Sistemas Fotovoltaicos 40,5 h/r 54 h/a 3
Eletromagnetismo 40,5 h/r 54 h/a 3	Medição e Qualidade de Energia Elétrica 40,5 h/r 54 h/a 3	Fontes de Energia Renovável 40,5 h/r 54 h/a 3	Automação Pneumática e Eletropneumática 40,5 h/r 54 h/a 3
Desenho Técnico - CAD 54 h/r 72 h/a 4	Higiene e Segurança do Trabalho 27 h/r 36 h/a 2	Português Instrumental 27 h/r 36 h/a 2	Controle e Acionamento de Máquinas 54 h/r 72 h/a 4
Fundamentos de Eletrotécnica I 67,5 h/r 90 h/a 5	Fundamentos de Eletrotécnica II 54 h/r 72 h/a 4	Máquinas Elétricas II 54 h/r 72 h/a 4	Proteção de Sistemas Elétricos 54 h/r 72 h/a 4
		Projetos de Instalações Elétricas I 54 h/r 72 h/a 4	Projetos de Instalações Elétricas II 54 h/r 72 h/a 4
21 créditos	23 créditos	23 créditos	22 créditos

Figura 8: Desenho Curricular do Curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica  
Fonte: O Autor.

### 1.8.3. Fluxograma

O Fluxograma proposto para o Curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica, com um total de 1441,5 horas, está conforme Figura 9, a seguir:

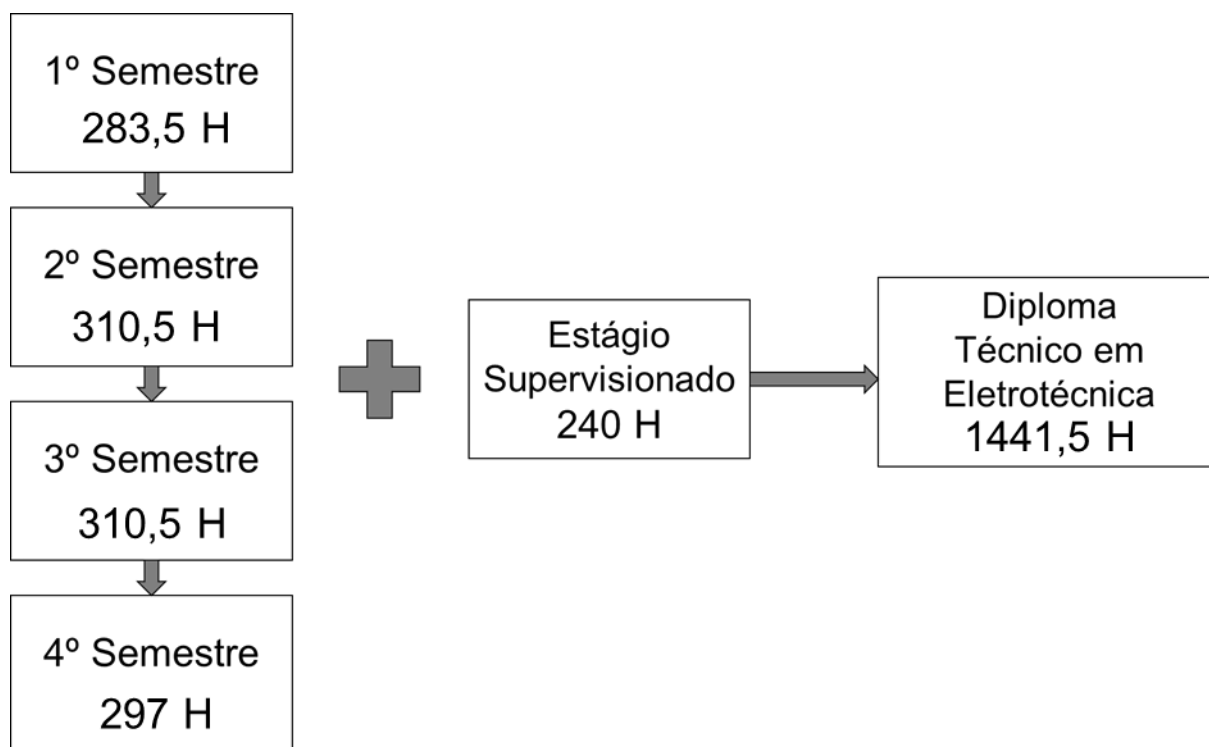


Figura 9: Fluxograma do Curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica  
Fonte: O Autor.

### 1.8.4. Matriz Curricular

A matriz curricular proposta para o Curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica, com um total de 1441,5 horas, está conforme Quadro 3.

Quadro 3: Matriz curricular do curso técnico de Eletrotécnica subsequente

COMPONENTES CURRICULARES		CRÉDITOS	CHT*		PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
			h/a	h/r		
I Período	Matemática Aplicada	3	54	40,5		
	Fundamentos da Gestão e Qualidade	2	36	27		
	Informática	4	72	54		
	Eletromagnetismo	3	54	40,5		
	Desenho Técnico - CAD	4	72	54		
	Fundamentos de Eletrotécnica I	5	90	67,5		
<b>TOTAL POR PERÍODO</b>		<b>21</b>	<b>378</b>	<b>283,5</b>		
II Período	Eletrônica	5	90	67,5	Fund. Eletrotécnica I	
	Máquinas Elétricas I	4	72	54	Fund. Eletrotécnica I / Eletromagnetismo	Fund. Eletrotécnica II
	Instalações Elétricas	5	90	67,5	Fund. Eletrotécnica I	
	Medição e Qualidade de Energia Elétrica	3	54	40,5	Fund. Eletrotécnica I	
	Higiene e Segurança do Trabalho	2	36	27		
	Fundamentos de Eletrotécnica II	4	72	54	Fund. Eletrotécnica I	
<b>TOTAL POR PERÍODO</b>		<b>23</b>	<b>414</b>	<b>310,5</b>		
III Período	Distribuição de Energia	3	54	40,5	Fund. Eletrotécnica II	Instalações Elétricas
	Aterramento Elétrico	3	54	40,5	Fund. Eletrotécnica II	
	Comandos Elétricos	4	72	54	Instalações Elétricas	Máquinas Elétricas II
	Fontes de Energia Renovável	3	54	40,5		
	Português Instrumental	2	36	27		
	Máquinas Elétricas II	4	72	54	Máquinas Elétricas I	
	Projetos de Instalações Elétricas I	4	72	54	Instalações Elétricas	
<b>TOTAL POR PERÍODO</b>		<b>23</b>	<b>414</b>	<b>310,5</b>		
IV Período	Conservação e Eficiência Energética	2	36	27	Med. Qualidade Energia	
	Manutenção aplicada	2	36	27	Matemática Aplicada	
	Instalação de Sistemas Fotovoltaicos	3	54	40,5	Fontes de Energia Renovável	
	Automação Pneumática e Eletropneumática	3	54	40,5	Comandos Elétricos	
	Controle e Acionamento de Máquinas	4	72	54	Comandos Elétricos	
	Proteção de Sistemas Elétricos	4	72	54	Distribuição de Energia	
	Projetos de Instalações Elétricas II	4	72	54	Projetos Instalações Elétricas I	
<b>TOTAL POR PERÍODO</b>		<b>22</b>	<b>396</b>	<b>297</b>		

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO**  
**CAMPUS PESQUEIRA**

BR 232 – Km 214 – Loteamento Portal – Pesqueira – PE CEP: 55.200-000

**MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO SUBSEQUENTE EM ELETROTÉCNICA – 2021**

SEMANAS LETIVAS: 18 SEMANAS

TURNOS: Noite

HORA AULA: 45 minutos

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 35/2003 - Resolução CNE/CEB nº 01/2004 - Parecer CNE/CEB nº 39/2004 - Parecer CNE/CEB nº 40/2004 - Parecer CNE/CEB nº 11/2008 - Resolução CNE/CEB nº 03/2008 - Parecer CNE/CEB nº 07/2010 - Resolução nº 04/2010 - Parecer CNE/CEB nº 05/2011 - Resolução CNE/CEB nº 02/2012 - Parecer CNE/CEB nº 03/2012 - Resolução CNE/CEB nº 04/2012 - Parecer CNE/CEB nº 11/2012 - Resolução CNE/CEB nº 06/2012

#### MATRIZ CURRICULAR

Carga horária total (em horas-aula)	1602
Carga Horária Total (em horas-relógio)	1201,5
Prática Profissional (em horas-relógio)	240
Total Geral (em horas-relógio)	1441,5

### 1.8.5. Orientações Metodológicas

A Organização curricular do curso de Técnico Subsequente em Eletrotécnica, com um total de 1441,5 horas, em consonância com o parecer CNE/CEB nº 39/2004, bem como outros dispositivos legais, assume os princípios da flexibilidade, interdisciplinaridade e contextualização como parâmetros organizadores para balizar as decisões pedagógicas do curso, no sentido de buscar uma formação acadêmica que privilegie a relação entre a teoria e a prática de forma reflexiva, articulando o campo de formação e a atuação profissional.

Desta forma, os componentes curriculares do curso foram organizados com o objetivo de estimular práticas de estudo independentes, com o intuito de desenvolver a autonomia profissional e intelectual, reconhecendo conhecimentos construídos dentro e fora do ambiente escolar, o que assegura ao estudante mais possibilidades de escolha, ultrapassando, assim, a visão de curso técnico que objetiva meramente instrumentalizar o estudante para uma profissão.

Nesse prisma, privilegia-se a articulação dos conteúdos ministrados, de modo a possibilitar o aprofundamento das especificidades de seu respectivo campo de conhecimento e, ao mesmo tempo, propiciar o encontro de saberes, procedimentos e atitudes de outros campos, sem perder de vista os objetivos e os fundamentos teórico-metodológicos contemplados em cada componente. Nesse contexto de formação, adota-se a articulação entre teoria e prática e a sólida formação científico humanística, expressa na organização curricular, e pretende-se que essa relação esteja presente ao longo de todo o curso, permitindo que a construção do conhecimento do futuro Técnico em Eletrotécnica de forma integral.

Tendo como horizonte que o processo de ensino-aprendizagem ultrapassa a visão de uma relação de mera transmissão/recepção do conhecimento, torna-se de fundamental importância a incorporação de práticas didático-pedagógicas que valorizem a autonomia profissional e intelectual, a postura crítica e a emancipação do formando. O que repercute diretamente em uma formação global e integradora, considerando os preceitos da cidadania, como o respeito à diversidade, com vistas à

permanente consolidação de uma sociedade democrática, em que o conhecimento é um bem social, construído pela e para a coletividade.

Deste modo, a articulação ocorre durante toda formação do futuro Técnico em Eletrotécnica e, se materializa através de atividades acadêmicas científicas e culturais e de procedimentos que envolvam projetos de extensão, solução de problemas, estudos de caso, visitas técnicas, simulações, oficinas, participação em eventos internos e externos relacionados à área.

Nessa mesma perspectiva, entende-se a pesquisa como princípio educativo, que fomenta a construção e desenvolvimento da autonomia intelectual e consciência crítica, através do questionamento e da intervenção na realidade. Isto posto, a pesquisa é contemplada no decorrer do curso, por meio do envolvimento em práticas de pesquisa, como os programas de iniciação científica para os cursos técnicos (PIBIC TEC) e o grupo de pesquisa interdisciplinar de Fontes Renováveis de Energia e Sistemas Eletroeletrônicos Aplicados.

Por conseguinte, o Curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica adota tais práticas interdisciplinares como procedimento metodológico compatível com uma prática formativa, contínua, processual e contextualizada, na sua forma de instigar seus sujeitos a proceder com investigações, observações e outros procedimentos decorrentes das situações-problemas propostas e encaminhadas. Tais práticas estão relacionadas a seguir:

- aulas teóricas com utilização de recursos multimídia etc., para a apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado, com posterior discussão e troca de experiências;
- aulas práticas em laboratório de instalações elétricas para melhor vivência e compreensão dos tópicos teóricos;
- atividades complementares: seminários;
- pesquisas;
- elaboração de projetos diversos;
- visitas técnicas em empresas e indústrias da região;
- palestras com profissionais da área;
- programa de monitoria;
- cursos de extensão.

### 1.8.6. Atividades de Pesquisa e Extensão

As atividades de pesquisa e extensão no âmbito do Curso Técnico em Eletrotécnica, ao instigar os sujeitos a proceder com investigações, observações, confrontos e outros procedimentos decorrentes de situações-problemas propostas e encaminhadas, buscam complementar a formação teórica e prática e contribuir para a formação acadêmica,. A perspectiva maior é a da consolidação da cultura de pesquisa e extensão como parte integrante do processo de ensino-aprendizagem, possibilitando, dessa forma, a construção de conhecimentos que possibilitam o desenvolvimento dos saberes previstos no perfil do profissional que se pretende formar.

Para a execução dessas atividades, tem-se buscado apoio financeiro junto aos editais de Pesquisa, Inovação e Extensão, lançados pelo IFPE. Além disso, ressalte-se que todos os projetos são multidisciplinares e contam com a participação de discentes de vários cursos, proporcionando uma troca de experiências ainda maior entre eles. O Quadro 4 destaca os projetos de extensão atualmente em desenvolvimento, no curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica.

Quadro 4: Projetos de extensão em desenvolvimento no curso técnico em Eletrotécnica

Título	Coordenador	Alunos envolvidos
Treinamento de Segurança em Instalações Elétricas	Filipe Lucena Medeiros de Andrade	2
Educação eficiente: ensinando eficiência energética para crianças, adolescentes e jovens.	Márcio Severino da Silva	2
Gestão Energética De Pequenas Empresas E Instituições Sem Fins Lucrativos Em Pesqueira-PE	Regina Maria de Lima Neta	2
Instalações Elétricas do Cotidiano	Kal-El Basílio Brito	1

Cabe ressaltar que todos os projetos de pesquisa e extensão são desenvolvidos sob a orientação e coordenação de professores mestres e doutores, lotados no campus Pesqueira.

### 1.8.7. Atividades de Monitoria

As atividades de monitoria estão regulamentadas pela resolução IFPE/CONSUP nº 68/2011. Essas atividades são entendidas como um incentivo ao discente e proporcionam uma ampliação do espaço de aprendizagem, visando ao aperfeiçoamento do seu processo de formação e à melhoria da qualidade do ensino.

Nesse sentido, as atividades de monitoria pretendem intensificar e assegurar a cooperação entre estudantes e professores nas atividades acadêmicas relativas ao ensino, subsidiar trabalhos acadêmicos orientados por professores, através de ações multiplicadoras e por meio do esclarecimento de dúvidas quanto ao conteúdo, assim como de realização das atividades propostas. O Quadro 5 apresenta a lista de disciplinas que ofertam atividades de monitoria no curso Técnico em Eletrotécnica.

Quadro 5: Disciplinas que ofertam práticas de monitoria e seus respectivos orientadores e monitores no curso Técnico em Eletrotécnica

<b>Disciplina</b>	<b>Professor Orientador</b>
Fundamentos de Eletrotécnica 1	Alexandre Manoel de Farias
Fundamentos de Eletrotécnica 3	Filipe Lucena Medeiros de Andrade
Comandos Eletroeletrônicos	Helber Elias Paz de Souza
Eletrônica Básica	Túlio Albuquerque Dias
Desenho Técnico CAD	Fernando Edier França Freitas

### **1.8.8. Prática Profissional**

A prática profissional se caracteriza como vivência profissional, enquanto estratégia de aprendizagem, devendo promover condições para que o estudante possa conhecer e vivenciar situações reais de trabalho. A Resolução CNE/CEB nº 06/2012, que teve como base o Parecer CNE nº 11/2012, determina com clareza: “A prática profissional, prevista na organização curricular do curso, deve estar continuamente relacionada aos seus fundamentos científicos e tecnológicos, orientada pela pesquisa como princípio pedagógico que possibilita ao educando enfrentar o desafio do desenvolvimento da aprendizagem permanente”.

No Curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica o estágio supervisionado é parte integrante da prática profissional, sendo componente obrigatório para a conclusão do curso e, conseqüentemente, concessão de habilitação técnica em eletrotécnica.

#### **1.8.8.1. Estágio Supervisionado**

O estágio profissional é um ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo e integra o itinerário formativo do educando. O estágio profissional supervisionado deve atender aos dispositivos da Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, bem como as normas definidas pelo Parecer CNE/CEB nº 35/2003 e

Resolução CNE/CEB nº 1/2004, Resolução nº 06/2012 e a Organização Acadêmica Institucional. O acompanhamento do estágio supervisionado segue a regulamentação do IFPE, que estabelece critérios e parâmetros para atender as características dessa atividade.

O estágio supervisionado obrigatório poderá ser realizado em empresas e outras organizações públicas ou privadas, à luz da Lei nº 11.788/2008, da Resolução nº 06/2012 e da Organização Acadêmica Institucional, terá duração de 240 horas-relógio, deverá ser desenvolvido de forma concomitante ou posterior ao terceiro período (3º) e somente será permitido ao estudante sem dependências em disciplinas técnicas dos períodos anteriores, exceto quando tais disciplinas não interfiram na natureza do estágio, mediante análise do supervisor de estágio responsável pelo estudante.

O acompanhamento, o controle e a avaliação das atividades desenvolvidas no estágio serão feitos através de relatórios mensais, visitas às empresas caracterizadas como campo de estágio, se necessário, além de reuniões mensais do professor supervisor com os estagiários regularmente contratados, quando serão abordadas as ações, as experiências e as dificuldades junto às empresas vinculadas, conforme a legislação e a Organização Acadêmica Institucional do IFPE.

O estágio não obrigatório poderá ser realizado a partir do 2º período, sem restrições de dependências em disciplinas de períodos anteriores, exceto as da formação técnica. O estágio não obrigatório é uma atividade opcional que não contabilizará como carga horária para a formação do estudante. Trata-se de um ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos, estando previsto semelhantemente a uma prática profissional supervisionada que deve ser regida pela legislação vigente, atendendo a Lei nº 11.788/2008, a Resolução nº 06/2012 e a Organização Acadêmica Institucional.

Para essa prática, são apresentadas as seguintes orientações:

- i. O estudante estará apto à realização de estágio curricular a partir do terceiro período, desde que não haja pendências nos componentes da formação técnica nos períodos anteriores.
- ii. O estágio realizado pelo estudante terá carga horária total de 240 horas e será supervisionado por um professor da área específica. No final do estágio, o estudante deverá entregar, no setor de estágios, o relatório



final, que por sua vez deverá estar em consonância com as normativas institucionais.

- iii. Nos casos em que o estudante, sob orientação de professor, desenvolva alguma pesquisa e estudo na área específica do curso, comprovando ter vivenciado uma prática acadêmico/profissional significativa, essa prática poderá ter equivalência ao estágio. Esses casos serão devidamente analisados pela coordenação do curso, assessoria pedagógica e deliberados pela Direção de Ensino, que emitirá parecer deliberativo obedecendo à legislação vigente.

### 1.8.9. Ementas dos Componentes Curriculares

Componente curricular: <b>MATEMÁTICA APLICADA</b>	Créditos: 03
Pré-requisito:	
Carga horária: Total (54) AT (54) AP (0)	
Ementa:	
<p>Revisão das operações básicas: soma, subtração, multiplicação e divisão em números inteiros, fracionários e decimais; mínimo múltiplo comum; potenciação e radiciação; razão e proporção; notação científica; equações de primeiro grau; gráficos em plano cartesiano; método de resolução de equações lineares; trigonometria básica; números complexos.</p>	
Referências Básicas:	
<p>IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo e outros. Matemática ciência e aplicações, vol. 1, São Paulo: Atual, 2010.          IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo e outros. Matemática ciência e aplicações, vol. 2, São Paulo: Atual, 2010.          IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo e outros. Matemática ciência e aplicações, vol. 3, São Paulo: Atual, 2010.</p>	
Referências Complementares:	
<p>MACHADO, Antônio dos Santos. Matemática temas e metas: 2 – trigonometria e progressões. São Paulo: Atual, 1986.          MACHADO, Antônio dos Santos. Matemática temas e metas: 3 – sistemas lineares e combinatória. São Paulo: Atual, 1986.          MACHADO, Antônio dos Santos. Matemática temas e metas: 5 - geometria analítica e polinômios. São Paulo: Atual, 1986.          IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel; DEGENSZAJN, David. Fundamentos de matemática elementar: 11 – matemática comercial, matemática financeira, estatística descritiva. São Paulo: Atual, 2004.          DOMINGUES, Higyno H.; KRULIK, Stephen; REYS, Robert E.; CORBO, Olga. A resolução de problemas na matemática escolar. São Paulo: Atual, 2005.</p>	

Componente curricular:	Créditos: 02
<b>FUNDAMENTOS DA GESTÃO E QUALIDADE</b>	
Pré-requisito:	
Carga horária: Total (36) AT (36) AP (0)	
Ementa:	
<p>Introdução às questões Ambientais, degradação ambiental, problemática sobre a mudança climática, evolução da questão ambiental, políticas ambientais públicas e Empresariais, Direito ambiental, licenciamento ambiental, os instrumentos da gestão ambiental, gerenciamento de risco.</p>	
Referências Básicas:	
<p>CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. (Coord.). Gestão da qualidade: teoria e casos. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.          MAXIMIANO, A. C. A. Fundamentos da administração: introdução à teoria geral e</p>	

aos processos da administração. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.  
ALBERTIN, M.; GUERTZENSTEIN, V. Planejamento avançado da qualidade: sistemas de gestão, técnicas e ferramentas. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2018.

Referências Complementares:

CHIAVENATO, I. Fundamentos de administração: planejamento, organização, direção e controle para incrementar competitividade e sustentabilidade. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.  
CARPINETTI, L. C. R. Gestão da qualidade: conceitos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2016.  
MARSHALL JUNIOR, I.; ROCHA, A. V.; MOTA, E. B.; QUINTELLA, O. M. Gestão da qualidade e processos. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2012.  
UHLMANN, G. W. Administração: das teorias administrativas à administração aplicada e contemporânea. São Paulo: FTD, 1997.  
FARIAS, C. V. S (Org.). Técnico em administração: gestão e negócios. Porto Alegre: Bookman, 2013.

Componente curricular: <b>INFORMÁTICA</b>	Créditos: 04
Pré-requisito:	
Carga horária: Total (72) AT (18) AP (54)	
Ementa:	
Conceitos básicos de informática, utilização de processadores de texto, utilização de software de planilha eletrônica, utilização da internet.	
Referências Básicas:	
FEDRIES, Paul. Fórmulas e funções com Microsoft office excel 2007, São Paulo, Pe ROLKOUSKI, Emerson. Tecnologias no ensino de matemática, Curitiba, Pearson, 20 CAIÇARA Jr, Cícero. Informática, internet e aplicativos, Curitiba, Pearson, 2007.	
Referências Complementares:	
STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores: projeto para o desempenho. 5 ed. São Paulo, Prentice Hall, 2002. FORBELLONE, Andre Luiz Villar; Eberspacher, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estrutura de dados. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2000. UCCI, Waldir; Sousa, Reginaldo Luiz; Kotani, Alice Mayumi. Lógica de programação: os primeiros passos. 9.ed. São Paulo. São Paulo: Ética, 2001. MANZANO, José Augusto N. G; Oliveira, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 12. ed. São Paulo: Ética, 2001. ASCENCIO, Ana F. Gomes; Campos, Edilene Aparecida. Fundamentos da programação de computadores. 2. Ed. São Paulo: Pearson.	

Componente curricular: <b>ELETROMAGNETISMO</b>	Créditos: 03
Pré-requisito:.	
Carga horária: Total (54) AT (54) AP (0)	

<p>Ementa:</p> <p>Magnetismo; Campos magnéticos; Propriedades magnéticas dos materiais; Eletromagnetismo; Força magnética; Indução eletromagnética; Curvas de magnetização e circuitos magnéticos; Noções de correntes e tensões alternadas.</p>
<p>Referências Básicas:</p> <p>FOWLER, Richard. Fundamentos de Eletricidade: Corrente Contínua e Magnetismo. Volume 1. 7 ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.</p> <p>FOWLER, Richard. Fundamentos de Eletricidade: Corrente Alternada e Instrumentos de Medição. Volume 2. 7 ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.</p> <p>SILVA FILHO, Matheus Teodoro da. Fundamentos de Eletricidade. Rio de Janeiro: LTC, 2014.</p>
<p>Referências Complementares:</p> <p>GUSSOW, Milton. Eletricidade Básica. 2 ed. Bookman, 2008.</p> <p>RAMALHO, F.; NICOLAU, G. F.; TOLEDO, P. A. Os Fundamentos da Física. 6ª edição, Vol. 3. São Paulo, Editora Moderna, 1997</p> <p>BARRETO, Benigno; XAVIER, Claudio. Física aula por aula: eletromagnetismo, física moderna, 3º ano. 3 ed. São Paulo: FTD, 2016.</p> <p>MARTIGNONI, Alfonso. Transformadores. 8ª ed. São Paulo: Editora Globo, 1991.</p> <p>DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 1999.</p>

Componente curricular: <b>DESENHO TÉCNICO - CAD</b>	Créditos: 04
Pré-requisito:.	
Carga horária: Total (72) AT (18) AP (54)	
<p>Ementa:</p> <p>Estudos sobre utilização da ferramenta CAD. Orientações sobre a utilização do software CAD no desenvolvimento de desenhos técnicos em 2D. Proporcionar uma visão geral das ferramentas fundamentais.</p>	
<p>Referências Básicas:</p> <p>ABBOTT, W. Fundamentos do Desenho Técnico. Editora Edipro, 1981.</p> <p>BONGIOVANNI, Helder Luciano. Desenho Geométrico para o 2º Grau. 2ª edição. São Paulo: Editora Ática, 1994.</p> <p>ESTEPHANIO, Carlos. Desenho Técnico Básico 2º e 3º Graus, Rio de Janeiro: Editora Ao Livro Técnico. 1995.</p>	
<p>Referências Complementares:</p> <p>ESTEPHANIO, Carlos. Desenho Técnico: Uma Linguagem Básica. Rio de Janeiro: Edição Independente, 1994.</p> <p>MARMO, Carlos e MARMO, Nicolau. Desenho Geométrico. Vol. I, II e III. São Paulo: Editora Scipione, 1995.</p> <p>OLIVEIRA, Marina S. Marques, CARDOSO, Arnaldo de Souza e CAPOZZI, Delton. Desenho Técnico. São Paulo: Editora FTD, 1990.</p> <p>PUTINOKI, José Carlos. Elementos de Geometria e Desenho Geométrico. São Paulo: Editora Scipione, 1989.</p> <p>LIMA, Cláudia Campos. Estudo dirigido de autocad 2006. Érica, 2005.</p>	

Componente curricular: <b>FUNDAMENTOS DE ELETROTÉCNICA I</b>	Créditos: 05
Pré-requisito:	
Carga horária: Total (90) AT (54) AP (36)	
Ementa:  Conceitos básicos; Grandezas elétricas e unidades de medida; Leis de Ohm; Circuitos básicos e componentes; Medidas elétricas básicas; Associação cargas; Leis de Kirchhoff. Técnicas de análise de circuitos em corrente contínua.	
Referências Básicas:  FILHO, SILVA, Matheus da. Fundamentos de Eletricidade, LTC. FOWLER, Richard. Fundamentos de Eletricidade: Corrente Continua e Magnetismo. Ed.7, Vol 1, Grupo A. CAPUANO, Francisco G; MARINO, Maria Aparecida M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. Ed. 24, Editora Érica.	
Referências Complementares:  EDMINISTER, JOSEPH A. Circuitos Elétricos. São Paulo: Editora Mcgraw-Hill, 1991. GUSSOW, Milton. Eletricidade Básica. Editora Makron Books – Schaum MacGraw – Hill, São Paulo, 1997. BOYLESTAD, Robert L.. Introdução à Análise de Circuitos. Editora Pearson – Prentice Hall. São Paulo, 2003. RAMALHO Jr., Francisco; Ferraro, Nicolau G.; Soares, Paulo A. de Toledo. Os fundamentos da física Vol. 03 (Eletricidade). Editora Moderna. São Paulo. 2004. FOWLER, Richard. Fundamentos de Eletricidade: Corrente Alternada e Instrumentos de Medição. Ed.7, Vol 2, Grupo A.	

Componente curricular: <b>ELETRÔNICA</b>	Créditos: 05
Pré-requisito: Fundamentos de Eletrotécnica I	
Carga horária: Total (90) AT (54) AP (36)	
Ementa:  Análise de circuitos elétricos; Semicondutores; Diodos; Circuitos com diodos; Diodos para aplicações especiais; Transistores; Semicondutores de potência; Amplificadores operacionais.	
Referências Básicas:  MALVINO, Albert Paul; ABDO, Romeu. Eletrônica. Volume 1. 4 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009. MALVINO, Albert Paul; NASCIMENTO, José Lucimar do. Eletrônica. Volume 2. 4 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009. AHMED, Ashfaq. Eletrônica de Potência. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.	

## Referências Complementares:

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis; GUIMARÃES, Alberto Gaspar; OLIVEIRA, Luiz Alves de. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 6 ed. São Paulo: LTC, 1999.

CIPELLI, Antonio Marco Vicari; SANDRINI, Waldir João; MARKUS, Otávio. Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos. 23 ed. São Paulo: Érica, 2018.

RAZAVI, Behzad; SOUZA, J. R. Fundamentos de Microeletrônica. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

SOUZA, J. R.; MOHAN, Ned. Eletrônica de Potência: Curso Introdutório. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

PERTENCE JÚNIOR, Antônio. Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos. 7 ed. Porto Alegre: Tekne, 2012.

Componente curricular: <b>MÁQUINAS ELÉTRICAS I</b>	Créditos: 04
Pré-requisito: Fundamentos de Eletrotécnica I / Eletromagnetismo	
Carga horária: Total (72) AT (72) AP (0)	
Ementa:	
Transformadores de potência: seu papel no sistema de potência, aspectos construtivos e princípio de funcionamento; ensaios em transformadores; grupos de ligação nos circuitos dos transformadores; condições de paralelismo; autotransformadores e reatores.	
Referências Básicas:	
FITZGERALD A. E. Máquinas elétricas. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.	
MARTIGNONI, Alfonso. Transformadores. 8ª ed. São Paulo: Editora Globo, 1991.	
DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 1999.	
Referências Complementares:	
KOSOW, Irving Lionel. Máquinas Elétricas e Transformadores. Porto Alegre: Editora Globo, 1982.	
STEPHAN, Richard M.. Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: UFRJ/WEG, 2008.	
SIMONE, Gilio Aluisio. Máquinas de corrente contínua: teoria e exercícios. São Paulo: ÉRICA, 2000.	
FALCONE, Aurio Gilberto. Eletromecânica: transformadores e transdutores, conversão eletromecânica de energia. São Paulo: E. BLÜCHER, 2004.	
SIMONE, Gilio Aluisio. Máquinas de indução trifásicas: teoria e exercícios. São Paulo: ÉRICA, 2000.	

Componente curricular: <b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>	Créditos: 05
Pré-requisito: Fundamentos de Eletrotécnica I	
Carga horária: Total (90) AT (36) AP (54)	
Ementa:	
Condutores elétricos, eletrodutos, dispositivos de comando e sinalização, dispositivos de proteção contra sobrecorrentes, instalações residenciais.	
Referências Básicas:	

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme Norma NBR 5410:2004. 12 ed. São Paulo, Érica, 2005.  
 CREDER, Hélio. Instalações elétricas. 16 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.  
 MACINTYRE, A. J. NISKIER, J.; COSTA, L. S. Instalações elétricas. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

**Referências Complementares:**

COTRIM, Ademaro A. M. B. Manual de Instalações Elétricas. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1995.  
 ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR-5410-Instalações Elétricas em Baixa Tensão. Rio de Janeiro ABNT, 2004.  
 ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5444 - Símbolos Gráficos Para Instalações Prediais. Rio de Janeiro ABNT.  
 ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12.523 - Símbolos Gráficos de Equipamentos de Manobra e Controle e de Dispositivo de Proteção. Rio de Janeiro ABNT, 2004.  
 NOR.DISTRIBU-ENGE-0021, Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição a Edificações Individuais. Pernambuco: CELPE, 2016.

Componente curricular:	Créditos: 03
<b>MEDIÇÃO E QUALIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA</b>	
Pré-requisito: Fundamentos de Eletrotécnica I	
Carga horária: Total (54) AT (36) AP (18)	
Ementa:	
<p>Medição de potência elétrica, medidores de energia elétrica eletromecânicos, medidores de energia elétrica analógicos, medidores de energia elétrica digitais, especificação, aferição e calibração dos medidores de energia elétrica, técnicas de medição em sistemas elétricos, em baixa e alta tensão, aspectos de segurança pessoal e de equipamentos, qualidade de energia e efficientização energética.</p>	
Referências Básicas:	
<p>LIRA, Francisco Advalde. Metrologia na Indústria. São Paulo: Editora Érica, 2001.          MEDEIROS FILHO, Solon de. Fundamentos de Medidas Elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 1981.          MEDEIROS FILHO, Solon de. Problemas de Eletricidade. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1981.</p>	
Referências Complementares:	
<p>NISKIER, Júlio e MACINTYRE, A.J. Instalações Elétricas Prediais, Rio de Janeiro: Editora LTC, 1996.          NOR.DISTRIBU-ENGE-0023 - Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão de Distribuição à Edificação Individual. Pernambuco: CELPE, 2016.          CELPE, SM01.00-00.003 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição Classes 69 e 138 kV. Pernambuco: CELPE, 2013.          ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR-5410-Instalações Elétricas em Baixa Tensão. Rio de Janeiro ABNT, 2004.          NOR.DISTRIBU-ENGE-0021, Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição a Edificações Individuais. Pernambuco: CELPE, 2016.</p>	

Componente curricular: <b>HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO</b>	Créditos: 02
Pré-requisito:	
Carga horária: Total (36) AT (36) AP (0)	
Ementa:	
Identificar e aplicar as normas técnicas e leis associadas à saúde, segurança e qualidade ambiental. Definir medidas preventivas de combate ao incêndio. Aplicar os primeiros socorros em situações de emergência.	
Referências Básicas:	
SALIBA, T. M. Curso básico de segurança do trabalho e higiene ocupacional. 6ª edição. Editora LTr, São Paulo, 2015.	
BARSANO, P. R.; BARBOSA R. F. Higiene e segurança do trabalho. 1ª edição. Editora látria, Rio de Janeiro, 2014	
BARROS B. F.; GUIMARÃES E. C. E.; BORELLI R.; GRDRA R. L.; PINHEIRO S. R. NR - 10 Norma regulamentadora de segurança em instalações e serviços em eletricidade: guia prático de análise e aplicação. 3ª edição. Editora érica/saraiva, São Paulo, 2015.	
Referências Complementares:	
SZABÓ JÚNIOR A. M. Manual de segurança, higiene e medicina do trabalho. 10ª edição. Editora Rideel, São Paulo, 2016.	
FALCÃO, Roberto José Kassab. Tecnologia de Proteção Contra Incêndios. Rio de Janeiro. Edição do Autor, 1995.	
LANE, John Cook; TULLIO, Silas de. Primeiros Socorros: um manual prático. São Paulo: Moderna, 2002.	
BARROS, Benjamim Ferreira; GUIMARÃES, Elaine Cristina de Almeida; BORELLI, Reinaldo; GEDRA, Ricardo Luis; PINHEIRO, Sonia Regina. NR-10 - Guia prático de análise e aplicação. São Paulo: Erica, 2010.	
BENITO, Juarez; ARAÚJO, Giovanni Moraes de; SOUZA, Carlos R. C. de. Normas regulamentadoras comentadas. 4. ed. [S. l.: s. n.] 2003.	

Componente curricular: <b>FUNDAMENTOS DE ELETROTÉCNICA II</b>	Créditos: 04
Pré-requisito: Fundamentos de Eletrotécnica I	
Carga horária: Total (72) AT (72) AP (0)	
Ementa:	
Sistemas em corrente alternada, capacitores e indutores em circuitos elétricos ca, análise de circuitos em regime estacionário senoidal, potência em circuitos de corrente alternada, sistemas trifásicos, ligações em estrela e triângulo.	
Referências Básicas:	
FILHO SILVA, Matheus da. Fundamentos de Eletricidade. 1ª Ed. Rio de Janeiro, LTC, 2018.	
FOWLER, Richard. Fundamentos de Eletricidade: Corrente Alternada e Instrumentos de Medição. Ed.7. Grupo A, Porto Alegre, 2013.	
CAPUANO, F. G; MARINO, M. A. M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. Ed.	



24, Editora Érica. São Paulo, 2017
Referências Complementares:
RAMALHO, J., Francisco; Ferraro, Nicolau G.; Soares, Paulo A. de Toledo. <b>Os fundamentos da física Vol. 03 (Eletricidade)</b> . Editora Moderna. São Paulo. 2004.
COSTA, Aracy Mendes. <b>Eletricidade básica</b> . 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1997.
GASPAR, Alberto. <b>História da eletricidade</b> . São Paulo: Ática, 1996.
MELVILLE, D. R. G. <b>Eletricidade</b> . 3.ed. São Paulo: Melhoramentos, 1982.
O'MALLEY, John. <b>Análise de Circuitos</b> . São Paulo: Editora Makron Books, 1994.

Componente curricular: <b>DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA</b>	Créditos: 03
Pré-requisito: Fundamentos de Eletrotécnica II / Instalações Elétricas	
Carga horária: Total (54) AT (36) AP (18)	
Ementa:	
Sistema elétrico, rede de distribuição primária, rede de distribuição secundária.	
Referências Básicas:	
ROBBA, E. J.; KAGAN, N.; OLIVEIRA, C. C. B. Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica. 2 ed. São Paulo. Blucher. 2017.	
MAMEDE FILHO, João. Manual de equipamentos elétricos. 4 ed.. RIO DE JANEIRO RJ: LTC, 2018	
ABNT. Redes de distribuição aérea de energia elétrica com cabos cobertos fixados em espaçadores para tensões até 36,2 kV, Associação Brasileira De Normas Técnicas (ABNT), 2011.	
Referências Complementares:	
COTRIM, Ademaro A. M. B.. Instalações Elétricas. 5ª edição. São Paulo: Prentice–Hall Brasil, 2008.	
NOR.DISTRIBU-ENGE-0023 - Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão de Distribuição à Edificação Individual. Pernambuco: CELPE, 2016.	
CELPE, SM01.00-00.003 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição Classes 69 e 138 kV. Pernambuco: CELPE, 2013.	
ENOR.DISTRIBU-ENGE-0125 - Especificação de Postes de Concreto Armado para Redes de Distribuição. Pernambuco: CELPE, 2017.	
NOR.DISTRIBU-ENGE-0057 Projeto de Rede de Distribuição Aérea Compacta com Espaçador. Pernambuco: CELPE, 2016.	

Componente curricular: <b>ATERRAMENTO ELÉTRICO</b>	Créditos: 03
Pré-requisito: Fundamentos de Eletrotécnica II	
Carga horária: Total (54) AT (27) AP (27)	
Ementa:	
Fundamentos legais sobre aterramentos elétricos, choque elétrico e suas consequências, sistemas de aterramento e suas características, projeto de sistemas de aterramento, dispositivos de proteção contra choques elétricos, sistemas de proteção contra descargas atmosféricas, sistemas de proteção contra surtos.	
Referências Básicas:	
FILHO, Silvério Visacro. Aterramentos elétricos, São Paulo, Artliber Editora, 2005.	

MATTOS, Marcos André. Técnicas de Aterramento, Campinas, Okime , 2004.  
 KINDERMAN, Geraldo. Aterramento elétrico, Porto Alegre, Sagra-DC Luzzatto, 1995.

Referências Complementares:

MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.SM01.00-00.004/CELPE-FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO PRIMÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO CLASSE 15KV.

GOMES, Daisy Spolidoro Ferreira. Aterramento e proteção contra sobretensões em sistemas aéreos de distribuição. Niteroi: EDUFF Editora Universitária, 1990.

ABNT NBR 5419-1:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas Parte 1: Princípios gerais.

ABNT NBR 5419-2:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas Parte 2: Gerenciamento de risco.

ABNT NBR 5419-3:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas Parte 3: Danos físicos a estruturas e perigos à vida.

ABNT NBR 5419-4:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas Parte 4: Sistemas elétricos e eletrônicos internos na estrutura.

Componente curricular: <b>COMANDOS ELÉTRICOS</b>	Créditos: 04
Pré-requisito: Instalações Elétricas	
Carga horária: Total (72) AT (18) AP (54)	
Ementa:	
<p>Ferramentas e instrumental de teste, normas e simbologias, acionamento de motores elétricos monofásicos e trifásicos, dispositivos de comando, proteção e sinalização, <i>softwares</i> para confecção e simulação de circuitos de força e comando, partida direta de motores, partida estrela – triângulo, partida com chave compensadora, comando de bomba de água, partida de motores com <i>softstart</i> e inversores de frequência, dimensionamento dos circuitos alimentadores e dos dispositivos de proteção para acionamento/partida de motores elétricos, análise e manutenção de circuitos de força e comando (simulação de defeitos).</p>	
Referências Básicas:	
<p>MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais. 7 a ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.          FILIPPO FILHO, Guilherme. Motor de Indução. 2 a ed. São Paulo: Editora Érica, 2013.          NASCIMENTO, José L.; PETRUZELLA, Frank D. Motores Elétricos e Acionamentos. Porto Alegre RS: AMGH Ed., 2013.</p>	
Referências Complementares:	
<p>PAPENKORT, Franz. Diagramas Elétricos de Comandos e Proteção. São Paulo: EPU, 2002.          ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas.          MACINTYRE, Archibald J.; NISKIER, Julio; COSTA, Luiz S. Instalações Elétricas. 6 a ed. Rio de Janeiro RJ: LTC, 2016.          STEPHAN, Richard M. Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas. Rio de Janeiro RJ: UFRJ/WEG, 2008.          FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos. 4 ed. São Paulo: Editora Érica,</p>	

2011.  
CAVALIN, Geraldo e CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais. 10ª edição. São Paulo: Editora Érica, 1998.

Componente curricular: <b>FONTES DE ENERGIA RENOVÁVEL</b>	Créditos: 03
Pré-requisito:	
Carga horária: Total (54) AT (54) AP (0)	
Ementa:  Conversão de energia, conceitos básicos sobre energia solar, formas de aproveitamento da energia solar, conversão fotovoltaica da energia solar e aplicações da conversão fotovoltaica.	
Referências Básicas:  SANTOS, Marco Aurélio dos. Fontes de Energia Nova e Renovável. 1ª ed. LTC, 2013. VILLALVA, M. G. e GAZOLI, J. R. Energia Solar Fotovoltaica. Érica, 2012. ZILLES, Roberto; et al. Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica. 1ª ed. Oficina de textos, 2012.	
Referências Complementares:  GTES, Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos, Rio de Janeiro: CRESESB - CEPEL, 2014 ALVARENGA, C. A. Energia Solar. Universidade Federal de Lavras / FAEPE, 2001. ALVES FILHO, João. Matriz energética brasileira. Rio de Janeiro: MAUAD, 2003. TOLMASQUIM, M. T. Fontes Renováveis de Energia no Brasil Rio de Janeiro: Interciência, 2003. AMARAL, O. et al. Atlas do potencial eólico brasileiro. Rio de Janeiro: CEPEL, CRESESB, 2001.	

Componente curricular: <b>PORTUGUÊS INSTRUMENTAL</b>	Créditos: 02
Pré-requisito:	
Carga horária: Total (36) AT (36) AP (0)	
Ementa:  Escrita acadêmica e suas características. Leitura de gêneros acadêmicos. Produção de gêneros acadêmicos.	
Referências Básicas:  MEDEIROS, J. B. Redação Científica: A Prática de Fichamentos, Resumos, Resenhas; São Paulo: Atlas, 2004. MEDEIROS, J. B. Português instrumental. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2008. MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane Gouvêa; ABREU-TARDELLI, Lília Santos. Planejar gêneros acadêmicos. São Paulo: Parábola, 2005.	
Referências Complementares:  FAVERO, Leonor Lopes. Coesão e Coerência Textuais. São Paulo, Ed. Ática 1997	

GRANATIC, Branca. Técnicas Básicas de Redação. São Paulo Ed. Scipione.: 1995  
 INFANTE, Ulisses. Do Texto ao Texto: Curso Prático de Redação. São Paulo Ed. Scipione 1997  
 PLATÃO, Francisco S., FIORINI, José L. Licções de~ Texto: Leitura e Redação. São Paulo: Ed. Spicione, 1996.  
 KOCH, Ingedore G. Texto e Coerência. São Paulo: Ed. Cortez. 1999  
 VILELA, M., KOCK, Ingedore G.. Gramática da Língua Portuguesa. 2001 Coímbra, - Almedina.

Componente curricular:	Créditos: 04
<b>MÁQUINAS ELÉTRICAS II</b>	
Pré-requisito: Máquinas Elétricas I	
Carga horária: Total (72) AT (72) AP (0)	
Ementa:	
Motores de Indução: aplicações, partes constitutivas e princípio de funcionamento; Circuito equivalente; Descrição dos principais ensaios e aplicações ao circuito equivalente. Métodos de partida e controle de velocidade. Geradores Síncronos.	
Referências Básicas:	
FITZGERALD A. E. Máquinas elétricas. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. MARTIGNONI, Alfonso. Transformadores. 8ª ed. São Paulo: Editora Globo, 1991. DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 1999.	
Referências Complementares:	
KOSOW, Irving Lionel. Máquinas Elétricas e Transformadores. Porto Alegre: Editora Globo, 1982. STEPHAN, Richard M.. Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas. Rio de janeiro: UFRJ/WEG, 2008. SIMONE, Gilio Aluisio. Máquinas de corrente contínua: teoria e exercícios. São Paulo: ÉRICA, 2000. FALCONE, Aurio Gilberto. Eletromecânica: transformadores e transdutores, conversão eletromecânica de energia. São Paulo: E. BLÜCHER, 2004. SIMONE, Gilio Aluisio. Máquinas de indução trifásicas: teoria e exercícios. São Paulo: ÉRICA, 2000.	

Componente curricular:	Créditos: 04
<b>PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS I</b>	
Pré-requisito: Instalações elétricas	
Carga horária: Total (72) AT (36) AP (36)	
Ementa:	
Fundamentos legais da elaboração de projetos elétricos, planejamento das instalações elétricas, elaboração de um projeto de instalações elétricas prediais residenciais e de edifícios de múltiplas unidades.	
Referências Básicas:	
LIMA FILHO, Domingos Leite. Projeto de Instalações Elétricas Prediais, 12ª ed. Ed. Guanabara, 2014.	

CAVALIN, Geraldo e CERVELIN, Severino Instalações elétricas prediais. 12ª ed. Ed. Érica, 2014. CREDER, Hélio Instalações Elétricas. 15ª ed. LTC, 2013.
Referências Complementares: JÚNIOR, Roberto de Carvalho Instalações elétricas e o projeto de arquitetura. 8ª ed. Ed. Blucher. 2017. CELPE. Fornecimento de Energia Elétrica à Edificações com Múltiplas Unidades Consumidoras. 2017. NISKIER, Julio e MACINTYRE, A. J. Instalações elétricas 6ª ed. LTC 2013 ABNT, NBR-5410 Instalações elétricas de baixa tensão 2008. MAMEDE FILHO, João Instalações elétricas industriais 7ª ed.

Componente curricular: <b>CONSERVAÇÃO E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA</b>	Créditos: 02
Pré-requisito: Medição e Qualidade de Energia Elétrica	
Carga horária: Total (36) AT (18) AP (18)	
Ementa:  Energia: conceitos e fundamentos, tarifação de energia elétrica, correção de fator de potência, qualidade de energia elétrica, auditoria energética, elaboração de diagnóstico energético.	
Referências Básicass:  SANTOS, A.H.M. et al. Conservação de energia: eficiência energética de equipamentos e instalações. 3. ed. Itajubá: FUPAI, 2006. MARQUES, M. C.S. Eficiência Energética: teoria & prática. Itajubá, FUPAI, 2007. LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F.O.R. Eficiência energética na arquitetura. [3.ed.] Rio de Janeiro, 2014.	
Referências Complementares:  Companhia Paranaense de energia, Manual de eficiência energética na indústria. 2018. Guia para efficientização energética nas edificações públicas. Centro de Pesquisas de Energia Elétrica – CEPEL; coordenador Ministério de Minas e Energia - MME — Rio de Janeiro: CEPEL, 2014. MORENO, Hilton. Dimensionamento econômico e ambiental de condutores elétricos. São Paulo: Instituto Procobre Brasil, 2010. MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.	

Componente curricular: <b>MANUTENÇÃO APLICADA</b>	Créditos: 02
Pré-requisito: Matemática Aplicada	

Carga horária: Total (36) AT (36) AP (0)
<p>Ementa:</p> <p>Manutenção. Tipos de Manutenção. Conceituação de confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade. Métodos de manutenção preventiva e preditiva na área elétrica. Manutenção centrada na confiabilidade. Conceitos sobre TPM.</p>
<p>Referências Básicas:</p> <p>FOGLIATTO, Flávio Sanson e RIBEIRO, José Luis Duarte Confiabilidade e manutenção industrial. 1ª ed. Ed. Campus, 2009.</p> <p>SIQUEIRA, Iony Patriota Manutenção centrada na confiabilidade. Ed. Qualitymark, 2005.</p> <p>LAFRAIA, João Ricardo Barusso, Manual de Confiabilidade, Manutenibilidade e Disponibilidade, Ed. Qualitymark, 2001</p>
<p>Referências Complementares:</p> <p>MILASCH, Milan Manutenção de transformadores em líquido isolante. Ed. Blucher. 1984.</p> <p>KARDEC, Alan e NASCIF, Julio Manutenção. Função estratégica. 4ª ed. Ed. Qualitymark , 2012.</p> <p>FILHO, Gil Braco, A organização, o planejamento e o controle da manutenção. 1ª ed. Ed. Ciência moderna. 2008.</p> <p>RIBEIRO, Haroldo Manutenção Produtiva Total. Ed. Viena, 2014.</p> <p>ALMEIDA, Paulo Samuel. Gestão da manutenção aplicado às áreas industrial, predial e elétrica. Ed. Érica. 2018.</p>

Componente curricular:	Créditos: 03
<b>INSTALAÇÃO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS</b>	
Pré-requisito: Fontes de Energia Renovável	
Carga horária: Total (54) AT (36) AP (18)	
<p>Ementa:</p> <p>Regulamentação da geração solar fotovoltaica, estudo das estruturas de sustentação dos painéis solares, sistemas fotovoltaicos isolados: componentes, instalação e manutenção, sistemas fotovoltaicos conectados à rede: componentes, instalação e manutenção, simuladores de sistemas fotovoltaicos, elaboração de projetos solares de acordo com as regulamentações vigentes.</p>	
<p>Referências Básicas:</p> <p>OLIVEIRA, Manuel Ângelo Sarmento. Curso Técnico Instalador de Energia Solar Fotovoltaica. Ed. Publindústria. 2015.</p> <p>FILHO, João Mamede. Instalações elétricas industriais. 9ª ed. LTC 2018.</p> <p>FILHO, João Mamede. Manual de equipamentos elétricos. 4ª ed. LTC 2018.</p>	
<p>Referências Complementares:</p> <p>PEREIRA, Filipe Alexandre de Souza; OLIVEIRA, Manuel Angelo Sarmento de. Laboratórios de energia solar fotovoltaica. 1ª edição. Editora: publindustria. Portugal, 2011.</p>	

GTES, Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos, Rio de Janeiro: CRESESB -CEPEL, 2014.  
 NELSON, Jenny, The Physics of Solar Cells (Properties of Semiconductor Materials). Imperial College Press, 2003.  
 BOYLESTAD, Robert L. Introdução a Análise de Circuitos. Pearson, 2011.  
 GREEN, M. A. Silicon solar cells: evolution, high efficiency design and efficiency enhancements. Semiconductors Science and Technology, v. 8, 1993.

Componente curricular: <b>AUTOMAÇÃO PNEUMÁTICA E ELETROPNEUMÁTICA</b>	Créditos: 03
Pré-requisito: Comandos Elétricos	
Carga horária: Total (54) AT (18) AP (36)	
Ementa:	
Introdução aos sistemas de controle e automação; Automação pneumática e eletropneumática; Introdução à automação microcontrolada.	
Referências Básicas:	
PRUDENTE, Francesco. Automação Industrial Pneumática: Teoria e Aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2017.	
BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. Automação Eletropneumática. 12 ed. São Paulo: Érica, 2018.	
NATALE, Ferdinando. Automação Industrial. 10 ed. São Paulo: Érica, 2017.	
Referências Complementares:	
FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. 7 ed. São Paulo: Érica, 2011.	
FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação Hidráulica: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. 6 ed. São Paulo: Érica, 2017.	
CAPELLI, Alexandre. Automação Industrial: Controle do Movimento e Processos Contínuos. São Paulo: Érica, 2006.	
PRUDENTE, Francesco. Automação Industrial PLC: Programação e Instalação. Rio de Janeiro: LTC, 2016.	
PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: Programação em C. 3 ed. São Paulo: Érica, 2004.	
FESTO. Painel Simulador de Pneumática e Eletropneumática: Manual de Operação, Conservação e Manutenção. São Paulo: Festo, 2004.	

Componente curricular: <b>CONTROLE E ACIONAMENTO DE MÁQUINAS</b>	Créditos: 04
Pré-requisito: Comandos Elétricos	
Carga horária: Total (72) AT (36) AP (36)	
Ementa:	
Introdução ao sistema de controle, estudos de CLP (controlador lógico programável), metodologia de automatização de sistemas fundamentados em CLP, metodologia de manutenção de sistemas automáticos baseados em CLP, métodos	

de controle de velocidade do MIT (motor de indução trifásico), parametrização de um IF (inversor de frequência), interação do CLP com IF.

Referências Básicas:

RICHARD, M. Stephan. Acionamento, Comando e Controle de Máquinas Elétricas. Jaraguá do Sul: Editora WEG, 2008.

FRANCHI, C. Moro. Acionamentos Elétricos. Editora Érica, 2007.

PAPENKORT, Franz. Diagramas Elétricos de Comandos e Proteção. São Paulo: EPU, 2002.

Referências Complementares:

DEL TORO, Vincent. Fundamentos de Máquinas Elétricas. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009;

FILIPPO FILHO, Guilherme. Motor de Indução. São Paulo: Editora Érica, 2001;

IDOETA, Ivan V. & CAPUANO, Francisco G. Elementos de Eletrônica Digital, 36ª Edição. São Paulo: Editora Érica, 2004;

RASHID, Muhammad H. Eletrônica de Potência. São Paulo: Editora Makron Books, 1999;

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

FRANCHI, Claiton Moro, Acionamentos elétricos, ed. Érica, 4a edição, 2008.

NASCIMENTO, G., Comandos Elétricos: Teoria e Atividades, ed. Érica, 2011.

Componente curricular:	Créditos: 04
<b>PROTEÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS</b>	
Pré-requisito: Distribuição de Energia	
Carga horária: Total (72) AT (54) AP (18)	
Ementa:	
Definição de Sistema elétrico, Composição de um sistema de proteção, Relés básicos, Coordenação da proteção, Proteção de linhas de transmissão, Proteção de motores, geradores e transformadores.	
Referências Básicas:	
MAMEDE FILHO, João; MAMEDE, Daniel Ribeiro. Proteção de Sistemas Elétricos de Potência. Rio de Janeiro, LTC, 2017.	
CAMINHA, Amadeu Casal. Introdução à Proteção dos Sistemas Elétricos. São Paulo, Blucher, 2015.	
ARAÚJO, Carlos André S.; CÂNDIDO, José Roberto R.; SOUSA, Flávio Camara de; DIAS, Marcos Pereira. Proteção de sistemas elétricos. 2 ed. Rio de Janeiro, Interciência, 2005.	
Referências Complementares:	
CREDER, Hélio; COSTA, Luiz Sebastião. Instalações Elétricas. 16 ed. Rio de Janeiro. LTC, 2018.	
MAMEDE FILHO, João. Manual de Equipamentos Elétricos. Rio de Janeiro: LTC, 2018.	
ROBBA, Ernesto João; KAGAN, Nelson; OLIVEIRA, Carlos César Barioni de. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica. 2 ed. São Paulo.	



BLUCHER, 2017.  
 MACINTYRE, Archibald Joseph; NISKIER, Julio; COSTA, Luiz Sebastião. Instalações Elétricas. 6 ed. Rio de Janeiro, LTC, 2016.  
 MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Componente curricular: <b>PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS II</b>	Créditos: 04
Pré-requisito: Projetos de instalações elétricas I	
Carga horária: Total (72) AT (36) AP (36)	
Ementa:  Instalações elétricas industriais, sistemas de alimentação elétrica industriais, quadros elétricos industriais, especificação da subestação.	
Referências Básicas:  LIMA FILHO, Domingos Leite. Projeto de Instalações Elétricas Prediais, 12ª ed. Ed. Guanabara, 2014. CAVALIN, Geraldo e CERVELIN, Severino Instalações elétricas prediais. 12ª ed. Ed. Érica, 2014. CREDER, Hélio Instalações Elétricas. 15ª ed. LTC, 2013.	
Referências Complementares:  JÚNIOR, Roberto de Carvalho Instalações elétricas e o projeto de arquitetura. 8ª ed. Ed. Blucher. 2017. CELPE. Fornecimento de Energia Elétrica à Edificações com Múltiplas Unidades Consumidoras. 2017. NISKIER, Julio e MACINTYRE, A. J. Instalações elétricas 6ª ed. LTC 2013. ABNT, NBR-5410 Instalações elétricas de baixa tensão 2008. MAMEDE FILHO, João Instalações elétricas industriais 7ª ed.	

Componente curricular: <b>ESTÁGIO CURRICULAR</b>	Créditos:
Pré-requisito:	
Carga horária: Total (240) AT (0) AP (240)	
Ementa:  Experiência e prática pré-profissional que possibilitem o contato com o mercado de trabalho em empresas públicas ou privadas que demandam o técnico em Eletrotécnica. Aplicação de conhecimentos acadêmicos, científicos e tecnológicos e vivência de relações profissionais e humanas existentes na empresa. Participação em trabalho de projetos, de execução de obras na área da engenharia elétrica, de investigação, de pesquisa, de realização de ensaios tecnológicos, mediante supervisão do Orientador de Estágio. Desenvolvimento de relatórios técnicos na área da Engenharia Elétrica.	
Referências Básicas:  CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia Científica:	

Ciência e Conhecimento Científico. São Paulo: Atlas, 2008.  
OLIVEIRA, Maria Marly de. Como Fazer Projetos, Relatórios, Monografias, Dissertações e Teses. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

Referências Complementares:

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e suas alterações. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em:

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm) Acesso em: 06/07/2015. BRASIL. Lei Federal nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm) Acesso em: 06/07/2015.

BRASIL. Parecer CNE/CES nº 1362, de 12 de dezembro de 2001. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1362.pdf> Acesso em: 06/07/2015.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. Tratado de Metodologia Científica. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2004.

WEBER, Otávio José. Ética, Educação e Trabalho. Intersaberes, 2013.

## 1.9. Acessibilidade

Conforme sua política de inclusão, o IFPE - *Campus* Pesqueira, desenvolve ações que visam a romper barreiras atitudinais, educacionais e arquitetônicas. A estrutura arquitetônica do *Campus* Pesqueira foi construída buscando atender aos critérios básicos de acessibilidade das pessoas deficientes ou com mobilidade reduzida, por meio de rampas que permitem a interligação entre os blocos do *Campus* e que também permitem a circulação nos blocos, dispondo, ainda, de banheiros devidamente adaptados e com sinalização dos ambientes, em braile. Vale ressaltar que a atual gestão trabalha em prol de uma constante adequação às normas de acessibilidade, do Estatuto da Pessoa com Deficiência, conforme preconiza a Lei 13.146/2015 e o Decreto nº 5.296/04.

O *Campus* conta com o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), que é responsável pela preparação da instituição para o atendimento a pessoas com deficiência, nos cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC), Técnicos e Superiores. O objetivo do Núcleo é promover a implantação e consolidação de políticas inclusivas no Instituto, por meio da garantia ao acesso, à permanência e ao êxito do(a) estudante com necessidades educacionais específicas, envolvendo ensino, pesquisa e extensão. O NAPNE oferece cursos, congressos, palestras e oficinas, eventos e treinamentos para comunidade interna e externa.

Através da Divisão de Assistência Estudantil (DAE), composta por uma equipe multiprofissional formada por assistentes de alunos, psicóloga, assistente social e pedagogos, são atendidos e acompanhados os estudantes em situação de vulnerabilidade social e baixo desempenho acadêmico.

A fim de proporcionar acesso a informações acadêmicas e institucionais, em sua página oficial na internet ([www.ifpe.edu.br](http://www.ifpe.edu.br)), o IFPE permite o acesso a todos os documentos públicos, regimentos, resoluções e projetos de cursos, fornecendo assim, acessibilidade às informações a todos os atores internos e externos à Instituição e ao público em geral.

### **1.10. Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores**

Os critérios de aproveitamento de estudos, bem como de conhecimentos e experiências anteriores, obedecem aos artigos dispostos na Organização Acadêmica Institucional vigente.

Em casos de dispensa de disciplinas, o estudante recém-ingresso poderá solicitar aproveitamentos de estudos não só para os componentes curriculares do período vigente, como também para os de períodos posteriores. A análise de equivalência entre currículos deverá considerar os casos em que os estudantes:

I - tenham cursado o componente curricular em período de, no máximo 5 (cinco) anos passados, quando terá direito ao seu aproveitamento integral nos termos da Organização Acadêmica;

II - tenham cursado, no IFPE, o componente curricular em período acima de 5 (cinco) anos passados, e cuja Matriz Curricular ainda não tenha sido extinta, quando terá direito ao aproveitamento integral, nos termos da Organização Acadêmica;

III - tenham cursado o componente curricular em período acima de 5 (cinco) anos passados, devendo, nesse caso, ser submetido a uma avaliação para certificar os conhecimentos, nos termos do Art. 127 da Organização Acadêmica.

Poderá ser concedido ao estudante o aproveitamento de estudos nos componentes curriculares que compõem o currículo, mediante requerimento protocolado na Coordenação de Registro Escolar, no prazo estipulado no calendário acadêmico, acompanhado dos seguintes documentos, referentes ao curso de origem:

I - histórico constando a nota mínima de aprovação do estudante no estabelecimento de origem (original ou cópia autenticada);

II - matriz curricular;

III - programas dos componentes curriculares cursados, devidamente homologados pelo estabelecimento de origem;

A isenção de componentes curriculares por equivalência deverá ser analisada pela coordenação do curso, para emissão de parecer sobre a compatibilidade da

carga horária e dos conteúdos estudados, o qual deverá ser homologado pela Assessoria Pedagógica e encaminhado à Direção de Ensino.

Não será concedida a isenção dos componentes curriculares da Base Comum Nacional, exceto aqueles cursados no IFPE ou em outros Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, em cursos do mesmo eixo tecnológico.

De acordo com o Art. 124 da Organização Acadêmica, o reconhecimento e o crédito do componente curricular já cursado far-se-ão à vista da equivalência de, no mínimo, 80% (oitenta por cento) do seu conteúdo e 70% (setenta por cento) da carga horária com os correspondentes dos componentes curriculares pretendidos no IFPE.

Poderão ser considerados, para aproveitamento de estudos equivalentes, aqueles componentes que tenham sido desenvolvidos em cursos de mesmo nível ou superior.

O estudante reintegrado poderá requerer dispensa dos componentes curriculares já cursados, desde que atendam aos critérios de equivalência anteriormente mencionados.

O estudante que tenha efetivado trancamento de matrícula e que esteja sujeito a alterações curriculares ao reabri-la, poderá requerer a validação dos estudos anteriormente realizados, nos termos da Organização Acadêmica Institucional. Nos casos em que 1 (um) componente curricular já cursado corresponder a mais de um componente curricular na matriz pretendida, a nota de aprovação será repetida. Nos casos em que mais de um componente cursado corresponder a apenas um componente curricular na matriz pretendida, será registrada a maior nota.

O aproveitamento de estudos para fins de isenção em componentes curriculares eminentemente práticos, se dará através da submissão do estudante a uma avaliação prática, para certificar os conhecimentos construídos, nos termos do Art. 127 da Organização Acadêmica Institucional.

A validação de conhecimentos e experiências anteriores pode ser requerida desde que o estudante esteja devidamente vinculado ao IFPE. O procedimento adotado será por avaliação teórica e/ou prática, a ser conduzida pela Coordenação de Registro Escolar e a coordenação do curso.

Não será permitido ao estudante requerer novo processo de validação de conhecimentos e experiências anteriores para um mesmo componente curricular em que já tenha sido reprovado.

A certificação, a ser conferida através da avaliação de conhecimentos e experiências anteriores, obedecerá às diretrizes estabelecidas pela legislação pertinente.

As competências adquiridas fora do ambiente escolar, inclusive no mundo do trabalho, poderão ser objeto de avaliação, reconhecimento, certificação e diplomação para efeito de prosseguimento ou conclusão de estudos, sendo instituída, para essa finalidade, uma Comissão indicada pela Coordenação de Registro Escolar/Coordenação do Curso.

O estudante do IFPE que tenha realizado, no trabalho e fora dele, cursos e programas de treinamentos e desenvolvimento pessoal, compatíveis com o perfil de conclusão do curso pretendido, poderá requerer validação de conhecimentos e experiências anteriores, desde que comprovem, através de documentos (históricos, certificações, declarações, atividades profissionais registradas e portfólios), ter adquirido as competências profissionais correspondentes à certificação pretendida, mediante:

I - requerimento protocolado pelo estudante no Registro Escolar, no período previsto no Calendário Acadêmico;

II - análise de documentação comprobatória, por uma banca avaliadora especial, instituída por Portaria do *Campus*, formada por 01 (um) pedagogo e 02 (dois) professores do curso, de acordo com a exigência do Projeto Pedagógico do Curso e à luz do perfil profissional do curso;

III - exame de avaliação por competências, quando for o caso, através de banca avaliadora especial, nos mesmos termos supracitados, por meio de arguição verbal ou escrita, e/ou verificação "*in loco*", e/ou demonstrações práticas, e/ou relatos de experiências devidamente comprovados, bem como cartas de apresentação e/ou recomendação e portfólios.

### **1.11. Critérios de Avaliação da Aprendizagem**

Os critérios para a avaliação da aprendizagem observarão os diversos instrumentos que são realizados no início, durante e final de cada etapa de ensino, atendendo o que está estabelecido no Art. 14 da Res. CNE/CEB nº 04/99, e

instaurando no processo avaliativo uma oportunidade para consolidação de aprendizagens da classe discente, bem como redimensionamento da prática docente.

### **1.11.1. Avaliação da Aprendizagem**

A aprendizagem, enquanto processo cognitivo de construção do conhecimento, é permeada pela intersubjetividade do sujeito que aprende, sendo mediado pelo professor e pelo contexto social. Os pressupostos teóricos que fundamentam essa concepção têm suas raízes nas teorias interacionistas de aprendizagem, cujos maiores expoentes são Piaget e Vygotsky. De acordo com Piaget (1983), a aprendizagem se dá pela interação entre o sujeito e o objeto de conhecimento. Vygotsky (1994), por sua vez, considera o aprendizado como um processo eminentemente social, ressaltando a influência da cultura e das relações sociais na formação dos processos mentais superiores.

Pensar a avaliação a partir dessa concepção de aprendizagem significa optar por uma avaliação processual, contínua, de caráter dinâmico, que privilegie os aspectos qualitativos sobre os quantitativos e que abranja o estudante e sua história de vida, desde sua entrada na escola, passando por toda sua trajetória do “aprender”. Nesse sentido, a avaliação, enquanto processo, passa a ser considerada em suas dimensões diagnóstica, formativa e somativa.

A avaliação diagnóstica demanda observação constante e significa a apreciação contínua pelo professor, de modo a identificar o nível de aprendizagem que o estudante apresenta em cada etapa do processo. A avaliação formativa, por sua vez, incide sobre o processo de construção das aprendizagens, no qual os instrumentos avaliativos são utilizados para o acompanhamento de todo esse processo, dando retorno ao professor e ao estudante do desempenho obtido. Com isso, permitem-se correções no trabalho pedagógico desenvolvido pelo professor e condições de recuperação para o estudante.

Por outro lado, a avaliação somativa ocorre no final de um espaço de tempo, tem por objetivo a apreciação geral do grau de apropriação do conhecimento e, conseqüentemente, do grau em que os objetivos foram atingidos em um dado componente curricular, qualificando as aprendizagens construídas em uma nota ou conceito.

Percebe-se, desta maneira, que as distintas dimensões da avaliação têm um importante papel no processo de ensino-aprendizagem, na reorientação da prática

pedagógica do professor e no registro da vida acadêmica do estudante. Sendo assim, o processo de avaliação cresce em níveis de importância e complexidade. Como afirmam Sacristán e Gómez (2000, p. 296), a prática de avaliar cumpre “uma função didática que os professores/as realizam, fundamentada numa forma de entender a educação, de acordo com modos variados de enfocá-la, proposições e técnicas diversas para realizá-las, etc.”. Os referidos autores ressaltam, ainda, que, sob uma perspectiva crítica, a avaliação da aprendizagem deve ser sensível aos fenômenos e ao contexto escolar em que se realiza, pois a avaliação induz certas posturas e fenômenos tanto entre os estudantes quanto entre os professores e a escola, enquanto instituição.

Desta forma, a avaliação é concebida como uma dimensão do processo de ensino-aprendizagem e não se restringe a momentos isolados desse mesmo processo. Portanto, não se reduz à simples aferição de conhecimentos constituídos pelos estudantes em um determinado momento de sua trajetória escolar. A avaliação, enquanto instrumento de reflexão conjunta sobre a prática pedagógica durante o curso, se bem planejada, apontará as mudanças necessárias no horizonte do processo educativo, oferecendo suporte à revisão e aperfeiçoamento do trabalho docente. Sendo de natureza formativa, possibilita ao professor uma ampla visão de como está se dando o processo de ensino/aprendizagem, subsidiando o processo de planejamento e replanejamento, sempre que se fizer necessário ao longo do percurso. Mais do que isso fazendo com que o aluno atribua sentido ao que está lhe sendo apresentado, para que, desse modo, possa construir uma aprendizagem de fato, significativa.

Assim, no projeto pedagógico do Curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica, o processo avaliativo tem como princípios norteadores os pontos destacados a seguir:

- a) o estabelecimento de critérios claros, expostos no programa do componente curricular, e sua divulgação junto aos discentes;
- b) a consideração da progressão das aprendizagens a cada etapa do processo de ensino-aprendizagem;
- c) o necessário respeito à heterogeneidade e ao ritmo de aprendizagem dos estudantes;
- d) as possibilidades de intervenção e/ou regulação na aprendizagem, considerando os diversos saberes;



- e) a consideração do desenvolvimento integral do estudante e de seus diversos contextos, por meio de estratégias e instrumentos avaliativos diversificados e complementares entre si.

É válido ressaltar que os critérios de avaliação adotados dependerão dos objetivos de ensino e saberes pretendidos para cada momento. O professor, dessa maneira, precisará elencar em seu plano os critérios que respondam às expectativas iniciais, garantindo, dessa forma, a flexibilidade necessária em seu planejamento, para que a avaliação supere momentos pontuais e se configure integralmente como um processo de investigação, de respostas e de regulação do ensino-aprendizagem, considerando que todo sujeito é capaz de aprender e assumindo a educabilidade como um dos princípios norteadores da prática avaliativa. A avaliação, assim considerada, buscará compreender os ritmos e caminhos particulares que são trilhados pelos estudantes, acolhendo as diferenças no processo de ensino-aprendizagem.

Por esse motivo, se faz necessário uma diversidade de instrumentos que se comuniquem e se complementem, possibilitando uma visão contínua e ampla das aprendizagens e que busquem dialogar com uma pedagogia diferenciada, no âmbito de um currículo flexível e contextualizado. Propõe-se, assim, que o professor considere as múltiplas formas de avaliação, por meio de instrumentos diversificados, os quais lhe possibilitem observar melhor a aprendizagem e o desempenho do estudante nas atividades desenvolvidas. Entre esses instrumentos, destacam-se a:

- a) autoavaliação;
- b) realização de exercícios avaliativos de diferentes formatos;
- c) participação e interação em atividades de grupo;
- d) frequência mínima nas atividades curriculares;
- e) participação em atividades de culminância (projetos, monografias, seminários, exposições, coletâneas de trabalhos);
- f) elaboração de relatório de trabalhos de campo e outras atividades congêneres;
- g) realização de pesquisas e projetos interdisciplinares;
- h) resolução de situações-problema;
- i) apresentação de artigos técnico/científico, relatórios;
- j) simulações e observação com roteiro e registros, bem como outras atividades que o docente julgar necessário.

A avaliação, pensada nesses termos, não exclui a utilização de um ou mais instrumentos usuais de avaliação que expressem o grau de desenvolvimento das competências e o desempenho acadêmico em cada componente cursado pelo estudante. Ou seja, é importante que as práticas avaliativas considerem tanto o processo que o estudante desenvolve ao aprender como o resultado alcançado.

Partindo das considerações mencionadas, o programa de ensino de cada componente curricular deverá contemplar os critérios de avaliação, os instrumentos a serem utilizados, os conteúdos e os objetivos a serem alcançados, sendo necessário que o estudante alcance 60% (sessenta por cento) de aproveitamento para que seja considerado aprovado. Cumprindo um requisito legal, a frequência mínima obrigatória é de 75% (setenta e cinco por cento) para aprovação nas atividades curriculares que compõem cada componente. Por conseguinte, será considerado reprovado no componente o estudante que estiver ausente por um período superior a 25% (vinte e cinco por cento) da carga horária do mesmo. Para fins de registro, levando-se em consideração a organização didática do IFPE, o resultado da avaliação deverá expressar o grau de desempenho 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), tomando como referência o disposto para os cursos técnicos na Organização Acadêmica do IFPE.

Os casos omissos serão analisados pelo Conselho de Classe, com base nos dispositivos legais vigentes, particularmente a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9.394/96). As atividades de recuperação das aprendizagens serão planejadas pelo(a) docente, de acordo com as dificuldades individuais identificadas nas avaliações e ocorrerão, processualmente, a cada etapa do processo ensino-aprendizagem, sempre que se fizer necessário, pois se considera que são, em si, oportunidades de “nova” aprendizagem, intrínsecas a esse processo. O erro faz parte do processo pedagógico, é considerado, pois, uma nova oportunidade de acertar, uma fonte de virtude (LUCKESI, 2001).

O(a) estudante reprovado(a) em até 3 (três) componentes curriculares, cumulativamente, poderá matricular-se no período seguinte, devendo cursar os componentes curriculares em que não conseguiu aprovação, em regime de dependência, em turno diferente, ou, havendo possibilidade, no mesmo turno ou ainda em turmas extras, ou em cursos de férias. Em casos específicos, nos quais seja constatado que a retenção, quando da reprovação em 4 (quatro) componentes

curriculares ou mais, cause prejuízo para os estudantes, a Direção de Ensino, em conjunto com a Direção Geral do *Campus*, poderá autorizar a ampliação do quantitativo de componentes, para o caso do estudante reprovado em até 3 componentes curriculares.

É vedado ao estudante com dependência em mais de 3 (três) componentes curriculares cumulativos matricular-se em componentes curriculares do período posterior.

A diplomação será feita ao final do curso, caso o(a) formando(a) tenha cumprido a carga horaria total do curso, incluindo a prática profissional.

### **1.11.2. Avaliação Interna**

A avaliação interna será efetivada com base no desempenho da aprendizagem de cada componente curricular, utilizando os diversos instrumentos avaliativos, tais como: atividades de pesquisa, exercícios escritos e orais, testes, atividades práticas, elaboração de relatórios, estudos de casos, relato de experiências, produção de textos, execução de projetos e outros instrumentos que estejam definidos nos planos de ensino de cada componente curricular.

O resultado da avaliação da aprendizagem de cada componente curricular deverá exprimir o grau de desempenho acadêmico dos estudantes, expresso por nota de 0 (zero) a 10 (dez), considerando até a segunda casa decimal. Os resultados das avaliações de aprendizagem serão calculados através da média aritmética das notas lançadas pelo professor no sistema, a cada período letivo. Poderão ser aplicados quantos instrumentos de avaliação forem necessários ao processo de aprendizagem, para compor as notas que obrigatoriamente serão registradas no Sistema de Controle Acadêmico. Caberá ao professor informar a seus estudantes e disponibilizar no Sistema Acadêmico o resultado de cada avaliação, conforme o calendário acadêmico em vigor.

Serão consideradas as determinações legais e a Organização Acadêmica do IFPE, para o desenvolvimento do processo avaliativo e resultados obtidos.

#### **1.11.2.1. Conselho de Classe**

Além do resultado do processo de avaliação, o curso utiliza como meio de acompanhamento os resultados obtidos pelo conselho de classe.

O conselho de classe dos cursos técnicos de nível médio integrado ao ensino médio regular, concomitante e subsequente, e PROEJA, previsto no Capítulo XIV, art. 172 da Organização Acadêmica do Instituto Federal de Pernambuco, é o órgão responsável pelo acompanhamento do processo pedagógico e pela avaliação contínua e sistemática do desempenho acadêmico das turmas, com caráter deliberativo, com regulamentação específica, sendo instância de reflexão, discussão, decisão, ação e revisão da prática educativa, considerando:

- I. o nível de participação e de interesse nas atividades;
- II. o aproveitamento escolar global do estudante e da turma;
- III. o aproveitamento por componente curricular.

Compete ao Conselho de Classe:

- I. avaliar contínua e sistematicamente a dinâmica do processo pedagógico;
- II. sugerir medidas pedagógicas a serem adotadas, visando a superar as dificuldades apresentadas no processo de ensino-aprendizagem;
- III. decidir sobre a necessidade de o estudante receber acompanhamento e atendimento social, pedagógico e/ou psicológico por parte das coordenações competentes;
- IV. avaliar os casos individuais de estudantes e de turmas, alterando, se necessário, a promoção final dos estudantes no período letivo, nos termos da Organização Acadêmica;
- V. deliberar pareceres sobre processos de conteúdo didático-avaliativo e pedagógico;
- VI. decidir sobre as situações escolares quando, por motivo justificado, o estudante e/ou professor não tiverem concluído o processo de avaliação, garantindo ao estudante o direito de cumprir todas as etapas de avaliação previstas em regulamentação;
- VII. deliberar sobre atividades de recuperação e exames finais, autorizando, quando necessário, sua realização;
- VIII. reavaliar o instrumento avaliativo, o que ocorrerá quando não houver consenso entre professor e estudante e forem esgotadas todas as possibilidades de resolução a respeito de notas obtidas em atividades avaliativas. Nesse caso, o Conselho de Classe constituirá uma banca específica, composta por dois professores que dominem os conhecimentos do componente curricular em questão e um Pedagogo ou

Técnico em Assuntos Educacionais, e prevalecerá o julgamento dessa banca sobre o objeto avaliado;

- IX. emitir parecer sobre matéria de caráter disciplinar, caso seja consultado, considerando-se sempre o Regime Disciplinar Discente (Anexo I da OAI).

Caracteriza-se, portanto, o Conselho de Classe como importante mecanismo de avaliação interna do curso, partindo do princípio de que o processo de avaliação não se deve limitar apenas à medida do conhecimento dos estudantes, mas estender-se ao desenvolvimento integral de competências contextualizadas e interdisciplinares, prevalecendo uma avaliação formativa que priorize os aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

### **1.11.3. Avaliação Externa**

Os cursos técnicos de nível subsequente serão alvo de avaliação externa através das abordagens provenientes de avaliações internas promovidas no âmbito do curso, que fornecerão subsídios para a (re)definição de ações pedagógico-administrativas, na perspectiva da melhoria da qualidade do curso.

### **1.11.4. Mecanismos de Superação de Dificuldades de Aprendizagem**

Como mecanismos de superação das dificuldades apresentadas pelos estudantes no desenvolvimento das competências trabalhadas, a instituição prevê a recuperação paralela e a recuperação ao final do período.

Nas recuperações paralelas, serão revistas pelo professor competências ainda não construídas pela turma, para os estudantes que obtiveram notas inferiores a média do curso, estabelecida na Organização Acadêmica Institucional em vigor, em função do registro do acompanhamento do desenvolvimento das competências/habilidades dos estudantes, sendo tais aspectos incluídos nas avaliações subsequentes, prevalecendo após sua realização a maior nota.

São também previstas orientações individuais, estudos em grupo, pesquisas e vivência de projetos que guardem correspondência com as competências ainda não construídas pelos estudantes.

O exame final ocorrerá ao final da etapa de vivência do período, em momento definido no calendário acadêmico, se configurando como uma oportunidade final

para o estudante desenvolver as competências ainda não construídas e sua consequente verificação pelo professor, para os estudantes que não obtenham a média mínima de 6,0 (seis).

Terá direito a realizar o exame final o estudante que obtiver, no mínimo, média 2,0 (dois) e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) no cômputo dos componentes curriculares.

Após os exames finais, será considerado aprovado o estudante cuja média aritmética final for igual ou superior a 6,0 (seis), conforme expressa na equação abaixo:

$$MF = (MAR+NF)/2 \geq 6,0$$

onde:

MF = Media Final

MAR = Media das Avaliações Realizadas

NF = Nota Final

### **1.12. Acompanhamento de Egressos**

O acompanhamento dos(as) egressos(as) será realizado pela Divisão de Extensão do IFPE, *Campus* Pesqueira, por meio do Programa de Acompanhamento de Estudantes e de Egressos, tendo como base a Resolução CONSUP/IFPE nº 54/2015. O acompanhamento avalia as condições de trabalho e de renda dos profissionais, o seu campo de atuação profissional, a avaliação que eles fazem da Instituição e do seu curso, como egresso, e as suas expectativas quanto à formação continuada. Esse programa se constitui como uma ferramenta e uma fonte de dados e informações para a autoavaliação continuada da instituição.

Como objetivos do referido programa, pode-se mencionar os seguintes:

- realizar análise socioeconômica dos (as) candidatos (as) aos processos de acesso à Instituição;
- avaliar os saberes previstos nas matrizes curriculares efetivamente acumulados pelos (as) discentes e pelos (as) egressos (as) do IFPE, bem como identificar o grau de aprendizagem técnico-profissional dos (as) mesmos (as), durante o curso e, posteriormente, como egresso (a);

- avaliar as adequações entre a oferta e a qualidade das oportunidades de trabalho para os (as) egressos (as) do curso e demanda quantitativa e qualitativa gerada pela sociedade e pelo mercado;
- traçar o perfil socioeconômico dos (as) estudantes no primeiro período, em especial o seu perfil social, etário, étnico e de gênero;
- acompanhar periodicamente a avaliação qualitativa que os (as) alunos (as) fazem do curso, bem como suas expectativas e sugestões;
- analisar a compatibilidade entre a ocupação exercida pelo (a) estagiário (a) e o seu curso, bem como verificar a adequação da matriz curricular com a realidade do mercado por ele (a) vivenciada;
- identificar os elementos limitadores da inserção e/ou permanência dos (as) egressos (as) no mundo do trabalho;
- identificar o grau de importância do estágio curricular para a inserção e/ou permanência dos (as) estudantes no mundo do trabalho e identificar os setores de atividade econômica que mais podem absorver os profissionais formados pela Instituição;
- detectar as áreas de atuação, o nível de coerência com a sua área de formação e os níveis de remuneração dos (as) egressos (as);
- identificar o índice de satisfação dos (as) profissionais formados (as) pela Instituição, o grau de compatibilidade entre a sua formação, as demandas do mundo do trabalho e as suas expectativas quanto à formação continuada;
- estimar o tempo médio de conclusão do curso;
- quantificar as participações dos (as) estudantes em eventos e o número de trabalhos publicados.

### 1.13. Certificados e Diplomas

Ao estudante que concluir com aprovação os componentes curriculares de todos os cinco períodos apresentados na proposta curricular do curso, incluindo o Estágio Profissional Supervisionado (240 h) e/ou prática profissional em projeto de pesquisa acadêmica, com aprovação de relatório pelo supervisor, será expedido o diploma de **TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA**. Resumindo, a obtenção dessa habilitação pode ser ilustrada de acordo com a Figura 10, a seguir:

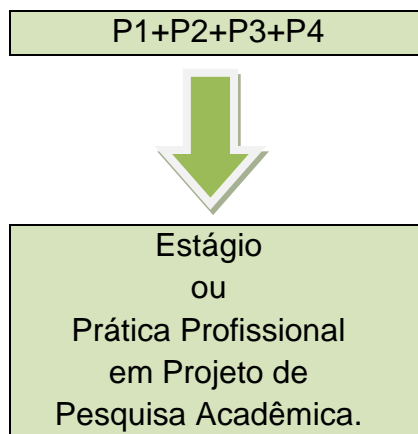


Figura 10: Habilitação do Curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica  
Fonte: O Autor.

Sabendo-se que o estágio e/ ou atividade acadêmica profissional é componente obrigatório para a conclusão do curso e conseqüentemente concessão de habilitação técnica em eletrotécnica, apresentamos as seguintes orientações:

- a) O estudante estará apto à realização de estágio curricular a partir do terceiro período. Vale salientar que não poderá ter pendências nos componentes da formação técnica nos períodos anteriores.
- b) O estágio realizado pelo estudante terá carga horária total de 240h e será supervisionado por um professor da área específica. No final do estágio o estudante deverá entregar no setor de estágios o relatório final que, por sua vez, deverá estar em consonância com as normativas institucionais.
- c) Nos casos em que o estudante, sob orientação de professor, desenvolver alguma pesquisa e estudo na área específica do curso, comprovando ter vivenciado uma prática acadêmico/profissional significativa, a referida prática poderá ter equivalência ao estágio. Estes casos serão devidamente analisados pela coordenação do curso, assessoria pedagógica e deliberados pela Direção de Ensino que emitirá parecer deliberativo obedecendo a legislação vigente.



## 2. CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

A estrutura organizacional, composta de docentes e pessoal técnico envolvidos no curso, conta com as seguintes funções:

- Diretor de Ensino;
- Pedagogos;
- Coordenador do curso;
- Docentes;
- Técnicos Administrativos.

As informações quantitativas e qualitativas como escolaridade, experiência profissional e formação do corpo docente e técnico administrativo serão apresentadas a seguir.

### 2.1. Corpo Docente

As informações do corpo docente atual do curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica estão descritas no

Quadro 6.

Quadro 6: Relação de Docentes do curso técnico em Eletrotécnica

Nº	DOCENTE	FORMAÇÃO PROFISSIONAL	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO	COMPONENTES CURRICULARES	EXPERIÊNCIA NA DOCÊNCIA (ANOS)
1	ALEXANDRE MANOEL DE FARIAS	ENG. ELÉTRICA - ELETROTÉCNICA	MESTRE	DE	Fundamentos de Eletrotécnica 1, 2 e 3	4 Anos
2	ANTONIO CABRAL DOS SANTOS	ENG. ELÉTRICA - ELETROTÉCNICA	MESTRE	DE	Fundamentos de Eletrotécnica 1, 2 e 3	4 Anos
3	AUDÁLIO JOSÉ DE FREITAS	MATEMÁTICA	ESP.	DE	Matemática	Mais de 10
4	BARTOLOMEU CAVALCANTI DE O. FILHO	HISTÓRIA	DOUTOR	DE	História	Mais de 10
5	BRUNO ALBUQUERQUE DIAS	ENG. ELÉTRICA - ELETROTÉCNICA	MESTRE	DE	Fundamentos de Eletrotécnica 1, Instalações Elétricas 2, Projetos de Instalações Elétricas 1	4 Anos
6	BRUNO GOMES MOURA DE OLIVEIRA	ENGENHARIA ELETRÔNICA	DOUTOR	DE	Fundamentos de Eletrotécnica 2, Automação pneumática e hidráulica, Eletrônica Básica	9 Anos
7	CARLOS EDUARDO CORREIA DA SILVA	ED. FÍSICA	MESTRE	DE	Educação Física	Mais de 10
8	CARLOS VALENÇA DO NASCIMENTO SILVA	BIOLOGIA	ESP.	DE	Biologia	Mais de 10
9	EDSON RICARDO CALADO SABINO	ENGENHARIA ELETRÔNICA	MESTRE	40 H	Proteção de sistemas elétricos, Instalações Elétricas 3	5 Anos
10	FABIANA JULIA DE ARAÚJO TENÓRIO	LETRAS	MESTRE	DE	Língua Portuguesa	Mais de 10
11	FILIFE LUCENA MEDEIROS DE ANDRADE	ENG. ELÉTRICA - ELETROTÉCNICA	DOUTOR	DE	Desenho Técnico CAD, Desenho Técnico Aplicado	1 Ano

12	FERNANDO EDIER FRANÇA FREITAS	ENG. ELÉTRICA - ELETROTÉCNICA	MESTRE	20 H	Desenho Técnico CAD, Desenho Técnico Aplicado	6 Anos
13	GILMÁRIO DOS ANJOS LIMA	ENGENHARIA ELETRÔNICA	MESTRE	40 H	Controle e acionamento de máquinas, Luminotécnica, Projetos de Instalações Elétricas 1, Instalações Elétricas 1	Mais de 10
14	GILSON FERREIRA DOS SANTOS	CIÊNCIAS DA MATEMÁTICA	ESP.	DE	Informática	Mais de 10
15	HELBER ELIAS PAZ DE SOUZA	ENGENHARIA ELETRÔNICA	DOUTOR	DE	Controle e acionamento de máquinas, Fundamentos de Eletrotécnica 3, Eletrônica Básica	9 Anos
16	HELENO SILVA DE LIMA	LETRAS	MESTRE	DE	Língua Portuguesa	Mais de 10
17	JOSÉ REGINALDO GOMES DE SANTANA	ARQUITETURA	MESTRE	DE	Artes; Desenho.	Mais de 10
18	JOANA D'ARC FERREIRA DE MACEDO	LETRAS	MESTRA	DE	Língua Espanhola	Mais de 10
19	JOSINALDO MONTEIRO TAVARES	LETRAS	MESTRE	DE	Língua Portuguesa	Mais de 10
20	WELLYTON SILVA VASCONCELOS	QUIMICA	MESTRE	DE	Química	8 anos
21	JOSINEIDE BRAZ DE MIRANDA	QUIMICA	DOUTORA	DE	Química	Mais de 10
22	LIMDEBERG ROCHA FREITAS	QUIMICA	DOUTOR	DE	Química	Mais de 10
23	LUCAS OLIVER	FILOSOFIA	MESTRE.	DE	Filosofia	5 Anos
24	KAL-EL BASÍLIO BRITO	ENG. ELÉTRICA - ELETROTÉCNICA	MESTRER	DE	Aterramento Elétrico, Projetos de Instalações Elétricas 1 e 2	Mais de 3 Anos
25	MANOEL HENRIQUE DE OLIVEIRA PEDROSA FILHO	ENGENHARIA ELETRÔNICA	DOUTOR	DE	Aterramento Elétrico, Projetos de Instalações Elétricas 1 e 2	Mais de 10
26	MARCELO PEREIRA DE LIMA	CIÊNCIAS SOCIAIS	MESTRE	DE	Sociologia	Mais de 10
27	MARCELO WALTER MOREIRA JUNIOR	GEOGRAFIA	ESP.	DE	Geografia	Mais de 10
28	MARCIO LIMA BARROS DA SILVA	LETRAS	MESTRE	DE	Língua Inglesa	1 Ano
29	MARLESSON CASTELO BRANCO DO RÊGO	ENG. ELÉTRICA - ELETROTÉCNICA	DOUTOR	DE	Máquinas Elétricas 1, 2 e 3, Ensaios de máquinas elétricas	Mais de 10
30	OZAIAS RODRIGUES CAVALCANTE	FISICA	GRADUAÇÃO	DE	Física	Mais de 10
31	REGINA MARIA DE LIMA NETA	ENG. ELÉTRICA - ELETROTÉCNICA	MESTRE	DE	Fundamentos de Eletrotécnica 2, Comandos Eletroeletrônicos, Automação pneumática e hidráulica	2 Anos
32	ROBERTO MAURO GUIMARAES CAVALCANTI	ED. FÍSICA	ESP.	DE	Educação Física	Mais de 10
33	SAMARA SANTIAGO SARMENTO DE OLIVEIRA	ADMINISTRAÇÃO	MESTRA	DE	Gestão e Negócios	Mais de 10
34	TÚLIO ALBUQUERQUE DIAS	ENGENHARIA ELÉTRICA	MESTRE	DE	Manutenção de Máquinas Elétricas, Eletrônica Básica, Eletrônica de Potência	1 Anos
36	VALDEMIR MARIANO	ENGENHEIRIA MECÂNICA	DOUTOR	DE	Metodologia da Manutenção, Automação pneumática e hidráulica	Mais de 10
37	YGO NETO BATISTA	ENGENHARIA ELETRÔNICA	DOUTOR	DE	Instalações Elétricas 1, Conservação e Eficiência Energética	9 Anos

## 2.2. Corpo Técnico e Administrativo

As informações do corpo administrativo atual do curso técnico subsequente em Eletrotécnica estão descritas no Quadro 7.

Quadro 7: Relação de Técnicos Administrativos do curso Técnico em Eletrotécnica

NOME	FORMAÇÃO PROFISSIONAL	FUNÇÃO
AECIO PAULO PEREIRA DE MIRANDA	LICENCIATURA EM LETRAS	TÉCNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS
RITA VALÕES	SERVIÇO SOCIAL	COORDENAÇÃO DO SETOR ASSISTÊNCIA EDUCACIONAL
ANICÉLIA FERREIRA DA SILVA	LICENCIATURA EM HISTÓRIA	COORDENAÇÃO DO SETOR DE EXTENSÃO
BARBHARA ELYZABETH S. NASCIMENTO	PEDAGOGIA	PEDAGOGA
CAMILA AMERICO PAULINO	TÉCNICA EM ELETROELETRONICA	COORDENAÇÃO DOS LAB DE ELETRÔNICA
EURLLES CANUTO DE ALCÂNTARA	TECNÓLOGO EM SISTEMAS ELÉTRICOS	COORDENAÇÃO DOS LAB DE ELETROTÉNICA
HENRIQUE CÂNDIDO DE F. BARROS	SERVIÇO SOCIAL	COORDENAÇÃO DO CONTROLE ACADÊMICO
IBSON JOSÉ MACIEL LEITE	LICENCIATURA EM FÍSICA	COORDENAÇÃO DOS LAB DE FÍSICA
JOZELAINE MARIA CAVALCANTE	PSICOLOGIA	COORDENAÇÃO DO SETOR DE ASSISTÊNCIA PSICOLOGICA
KELDERLANGE BEZERRA ALVES	PEDAGOGIA	PEDAGOGO
LUCIDE MARCOS MARINHO	MÉDIO COMPLETO	PESQUISA INSTITUCIONAL
MARIA DO SOCORRO ALVES MACIEL	MÉDIO COMPLETO	AUXILIAR DA COORDENAÇÃO
MARIA DO SOCORRO ARAÚJO VALE	PEDAGOGIA	PEDAGOGA
ANA CARLA SILVA ALEXANDRE	ENFERMEIRA	COORDENAÇÃO ESTÁGIO
POLIANA MARIA MENDONCA LIMA E SILVA	ADMINISTRAÇÃO	DIRETORA ADMINISTRATIVA
VERA LUCIA LEOPOLDINO DE ANDRADE	BIBLIOTECONOMIA	COORDENAÇÃO BIBLIOTECA

### **2.3. Política de Aperfeiçoamento, Qualificação e Atualização dos Docentes e Técnicos Administrativos**

O IFPE possui o Plano Institucional de Capacitação dos Servidores (PIC), que regulamenta a “política de desenvolvimento de recursos humanos, através da orientação das ações de capacitação e estímulo ao crescimento constante dos servidores por meio do desenvolvimento de competências técnicas, humanas e conceituais, conjugando objetivos individuais e organizacionais” (PIC, Art.1º). Com isso, vem contribuindo, incentivando e apoiando os corpos docente e técnico administrativo a participarem de programas de capacitação acadêmica, tendo em vista a promoção da melhoria da qualidade das funções de ensino, pesquisa e extensão.

O PIC prevê programas de capacitação que objetivam a integração, a formação e o desenvolvimento profissional dos servidores do IFPE para o exercício pleno de suas funções e de sua cidadania. Nessa perspectiva, podem ser ofertados programas de integração institucional que fornecem informações pedagógicas básicas; programas de desenvolvimento profissional que visam a atualizar métodos de trabalho e de atividades administrativas e pedagógicas, desenvolvidas pelos servidores, através da proposição de cursos, seminários, palestras, encontros, congressos, conferências; programa de formação continuada dos servidores docentes e administrativos; e programas de qualificação profissional, que compreende os cursos de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*.

Ainda de acordo com o PIC, o estímulo à pós-graduação ocorre mediante concessão de horários especiais de trabalho, conforme dispõem as normas e legislação específicas, bem como de pagamento de cursos ou participação em programas de mestrado e doutorado interinstitucionais (MINTER/DINTER).

### 3. INFRAESTRUTURA

#### 3.1. Biblioteca, Instalações e Equipamentos

O IFPE *Campus* Pesqueira dispõe de infraestrutura física e organizacional que atende adequadamente às necessidades do curso.

No Quadro 8 estão descritos os ambientes administrativos e educacionais da Instituição comuns e aqueles destinados ao curso, inclusive laboratórios, além dos recursos materiais disponíveis.

Quadro 8: Dependências físicas para desenvolvimento das atividades do Curso Técnico subsequente em Eletrotécnica.

ITEM	DEPENDÊNCIAS	QUANTITATIVO	ÁREA (m <sup>2</sup> )
<b>ÁREAS COMUNS</b>			
1	Gabinete da Direção	01	30
2	Direção de Pesquisa, pós-graduação e inovação	01	15,3
3	Direção de Extensão / Coord. de estágios	01	30
4	Direção de Ensino	01	15,3
5	Divisão de Assistência ao Estudante e de Apoio ao Ensino / Serviço social	01	30
6	Assessoria Pedagógica	01	30
7	Serviço de Psicologia	01	10,5
8	NAPNE	01	12,3
9	Coordenação de Registro Escolar	01	61,3
10	Biblioteca / sala de leitura / estudos	01	170
11	Auditório	01	233
12	Setor de atendimento Enfermagem / nutricional / odontológico	01	30
<b>ÁREAS COMUNS</b>			
13	Pátio Coberto / Área de Lazer / Convivência	01	275
14	Cantina	01	96
15	Sanitários femininos	04	14,1
16	Sanitários femininos p/ deficiente	03	3
17	Sanitários masculinos	04	14,1
18	Sanitários masculinos p/ deficiente	03	3
<b>ÁREAS DO CURSO</b>			
19	Sala para atendimento de estudantes	01	30
20	Coordenação do curso	01	15,3
21	Sala de professores	01	45
22	Laboratório de automação industrial	01	45
23	Laboratório de comandos elétricos	01	60
24	Laboratório de eletrônica	01	60
25	Laboratório de máquinas e medidas elétricas / sala de aula	01	60
26	Laboratório de instalações elétricas / sala de aula	01	60
27	Laboratório de fontes renováveis / sala de aula	01	67
28	Laboratório de informática 1	01	45
29	Laboratório de informática 2	01	45
30	Laboratório de informática 3	01	60
31	Sala de aula	03	67
32	Gabinete de trabalho do Coordenador do curso	01	7,33
33	Gabinete de trabalho professores	01	8,32

O Quadro 9 apresenta a estrutura disponível na sala da coordenação do curso.

Quadro 9: Estrutura de equipamentos e mobiliário da sala da coordenação do curso.

<b>Coordenação do curso – Área: 15,3 m<sup>2</sup></b>			
<b>Item</b>	<b>Equipamentos</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Especificações</b>
1	Micro computadores	03	Intel Core i5, 8GB RAM, monitor LCD 17”
2	Impressora laser multifuncional	01	HP laser 3150
3	Projektor de slides	01	Epson, 3200 Powerlite S31
4	Notebook	01	Acer
5	Ar condicionado	01	10.000 BTU
6	Quadro branco	01	Quadro revestido em fórmica
7	TV	01	Samsung, 25” Led
<b>Mobiliário</b>			
1	Mesas	03	Madeira compensada revestida com gavetas
2	Cadeiras	05	Com rodízios
3	Armários	01	Em estrutura de chapa de alumínio
4	Prateleiras	02	Em madeira

### 3.1.1. Biblioteca

Importante fonte de apoio à formação acadêmica, a biblioteca do *Campus* Pesqueira possui espaços para estudo individual e em grupo. A biblioteca opera com um sistema informatizado, possibilitando fácil acesso, via terminal, ao seu acervo.

A política de empréstimos prevê um prazo máximo de 8 (oito) dias para o estudante e 15 (quinze) dias para os professores, além de manter pelo menos 1 (um) volume para consultas na própria instituição. O acervo está dividido por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos. Todo o processo de empréstimo é realizado de forma rápida e eficiente pelo usuário, graças aos recursos de informática disponíveis na biblioteca. Além disso, o horário de funcionamento é adequado e flexível, possibilitando o livre acesso à biblioteca no momento em que os estudantes encontram-se em atividades acadêmicas.

### 3.1.2. Infraestrutura da Biblioteca: mobiliário e equipamentos

O Quadro 10 apresenta as características e dimensões da biblioteca do *campus*.

Quadro 10: Especificações de Infraestrutura da Biblioteca.

<b>Biblioteca do IFPE Campus Pesqueira - 170 m<sup>2</sup></b>		
<b>Item</b>	<b>Área do acervo</b>	<b>52,8 m<sup>2</sup></b>
	<b>Área de estudos</b>	<b>91 m<sup>2</sup></b>

	<b>Área Lab. informática</b>	<b>10 m<sup>2</sup></b>
	<b>Área Administrativa</b>	<b>13,2 m<sup>2</sup></b>
<b>Mobiliário</b>		Quantidade
1	Estante para acervo – dupla face	18
2	Mesas para estudo	06
3	Cadeiras	50
4	Armários	04
5	Mesas	04
6	Mesas para estudo individual	05
<b>Equipamentos</b>		
1	Computadores com acesso à internet	04
2	Computadores de uso interno	03
3	Impressora	01
4	Ar condicionado	03
<b>Recursos humanos</b>		
1	Bibliotecário	01
2	Auxiliar administrativo	03
Horário de funcionamento: 8:00 às 21:00 – segunda a sexta-feira		

### 3.1.3. Acervo Relacionado ao Curso

O Quadro 11 apresenta as características e dimensões da biblioteca do *campus*.

Quadro 11: Especificações de Acervos relacionados ao curso técnico Eletrotécnica

Nº	TÍTULO	AUTOR	EDIÇÃO	LOCAL	ANO	EDITORA	NUMERO DE EXEMPLARES
1	Automação Industrial	NATALE, Ferdinando	1	São Paulo	2004	Siemens	3
2	Fundamentos de Máquinas Elétricas	DEL TORO, V	1	São Paulo	1994	LTC	21
3	Instalações Elétricas Prediais	COTRIM, Ademaro Alberto M, B, Moderna	1	São Paulo	1993	Pearson	1
4	A matemática do ensino médio	KRULIK, Stephen	1	São Paulo	2000	SBM	10
5	Acionamento, Comando e Controle de Máquinas Elétricas	RICHARD, M. Stephan.	1	Jaraguá do Sul	2008	WEG	1
6	AutoCAD 2012 e AutoCAD It 2012 - Essencial	ONSTOTT, Scott	1	São Paulo	2004	Moderna	3
7	Automação eletropneumática	BONACORSO, Nelso Gauze; Noll, Valdir	1	São Paulo	2004	Érica	3
8	Automação Pneumática - projetos, dimensionamento e análise de circuitos	Fialho, A. B.	1	São Paulo	2004	EDGARD	3

9	Circuitos Digitais	LOURENÇO, Antônio C.; CRUZ, Eduardo C. A.; FERREIRA, Sabrina R. & CHOUERI JR., Salomão	7	São Paulo	2000	Érica	3
10	Circuitos Elétricos	Dorf e Svoboda	1	São Paulo	2014	ATUAL	9
11	Circuitos Elétricos	James Q. Nilsson e Susan A. Riedel	1	São Paulo	2005	LTC	9
12	Circuitos Elétricos. Corrente Contínua e Corrente Alternada	Otávio Markus	1	São Paulo	2005	LTC	3
13	Controladores lógicos programáveis – Sistemas Discretos	FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A	1	São Paulo	2001	Atica	1
14	Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais.	CAMPOS, M. C. M. M., TEIXEIRA, H. C. G	1	São Paulo	2005	LTC	5
15	Curso De Desenho Técnico E Autocad.	RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir.	1	São Paulo	2013	Pearson	Acervo Virtual
16	Curso De Desenho Técnico E Autocad.	RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir.	1	São Paulo	2013	Pearson	Acervo Virtual
17	Desenho Técnico	OLIVEIRA, Marina S. Marques, CARDOSO, Arnaldo de Souza e CAPOZZI, Delton	1	São Paulo	2008	PRENTICE	2
18	Desenho Técnico Básico 2º e 3º Graus	ESTEPHANIO, Carlos	1	São Paulo	2008	CIP Brasil	2
19	Desenho Técnico Básico 2º e 3º Graus	ESTEPHANIO, Carlos	1	São Paulo	1994	BOOKMAN	2
20	Desenho Técnico Moderno	SILVA, Arlindo/RIBEIRO, Carlos Tavares/DIAS, João/SOUZA, Luís	1	São Paulo	2000	ÉRICA	10
21	Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos	BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L	1	São Paulo	2004	SARAIVA	2
22	Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos.	BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L.	12	São Paulo	2000	LTC	Acervo Virtual



23	Eficiência energética em Edifícios	ROMERO, Marcelo de Andrade; REIS, Lineu Belico. Manolo.	1	São Paulo	2000	Manolé	Acervo Virtual
24	Elementos de Eletrônica Digital	IDOETA, Ivã V. e CAPUANO, Francisco G	1	São Paulo	2004	ÉRICA	3
25	Elementos de Eletrônica Digital	IDOETA, Ivã V. e CAPUANO Francisco G	1	São Paulo	2000	LTC	3
26	Eletromagnetismo	BUCK, J. A.; HAYT JR., W. H	1	São Paulo	2008	MOGRAW-HILL	5
27	Eletromagnetismo	EDMINISTER, J. A	1	São Paulo	2010	PIONEIRA	5
28	Eletromagnetismo	BUCK, J. A.; HAYT JR., W. H	1	São Paulo	2010	PROJETOS EUCLIDES	5
29	Eletromagnetismo	EDMINISTER, J. A	1	São Paulo	2010	IMPA	5
30	Eletrônica De Potência: Circuitos, Dispositivos e Aplicações	RASHID, Dr. Muhammad H.	1	São Paulo	1990	MAKRON BOOKS	1
31	Eletrônica digital princípios e aplicações. Vol. 1	MALVINO, Albert Paul.; LEACH, Donald P	1	São Paulo	1987	PEARSON	1
32	Eletrônica digital princípios e aplicações. Vol. 2	MALVINO, Albert Paul.; LEACH, Donald P	1	São Paulo	1988	MOGRAW-HILL	1
33	Ensino De Português E Linguística: teoria e prática	CRISCUOLO, Ana Carolina Sperança; ABREU, Antônio Suárez.	1	São Paulo	2000	Contexto	Acervo Virtual
34	Geração de Energia Elétrica	Lineu Bélico dos Reis	1	São Paulo	2009	Manole	11
35	Gramática da língua portuguesa	CIPRO NETO, Pasquale	1	São Paulo	2000	SCIPIONE	3
36	Higiene e segurança do trabalho	BARSANO, P. R.; BARBOSA R. F	1	São Paulo	2008	Érica	3
37	Instalações Elétricas	COTRIM, Ademaro	1	São Paulo	2008	BLUCHER	4
38	Instalações Elétricas Industriais	MAMEDE FILHO, João	1	São Paulo	2011	MAUAD	5
39	Instalações Elétricas Industriais	MAMEDE FILHO, João	1	São Paulo	2007	IMPrensa	5
40	Instalações Elétricas Industriais	MAMEDE FILHO, João	1	São Paulo	2008	LTC	3
41	Instalações Elétricas Prediais	CAVALIN, Geraldo e Cervelin, Severino	1	São Paulo	2009	INTERCIÊNCIA	5
42	Instalações Elétricas	CREDER, Hélio	1	São	2009	LTC	5

	Prediais			Paulo			
43	Instalações Elétricas Prediais	NISKIER , Júlio e Macintyre, A .J	1	São Paulo	2009	LTC	5
44	Instalações Elétricas Prediais	CAVALIN, Geraldo e Cervelin Severino	1	São Paulo	2009	LTC	5
45	Instalações Elétricas Prediais	CREDER, Hélio	1	São Paulo	2007	LTC	5
46	Instalações Elétricas Prediais	NISKIER , Júlio e Macintyre, A .J	1	São Paulo	2000	PLEXUS	3
47	Introdução à Análise de Circuitos	BOYLESTAD, Robert L.	1	São Paulo	2004	Pearson	3
48	Introdução à Análise de Circuitos	BOYLESTAD, Robert L.	1	São Paulo	2004	ZAHAR	1
49	Introdução à Engenharia Ambiental	BRAGA, Benedito et al	1	São Paulo	2011	LTC	5
50	Introdução à proteção dos sistemas elétricos	CAMINHA, Amadeu C	1	São Paulo	2006	ÉRICA	6
51	Introdução ao Desenho técnico	ZATTAR, Isabel Cristina.	1	Curitiba	2016	Intersaberes	Acervo Virtual
52	Introdução ao Desenho técnico	ZATTAR, Isabel Cristina.	1	Curitiba	2016	Intersaberes	Acervo Virtual
53	Laboratório de Eletricidade e Eletrônica	CAPUANO, Fernando, ARARA AZUL, 2002	1	São Paulo	2002	Érica	1
54	Manual de Equipamentos Elétricos	FILHO MAMEDE, João.	3	São Paulo	2000	LTC	2
55	Máquinas elétricas e transformadores	KOSOW, Irving.	1	São Paulo	2011	VOZES	12
56	Máquinas elétricas.	FITZGERALD A. E. et al.	1	São Paulo	2011	ATLAS	12
57	Máquinas Elétricas: com Introdução à Eletrônica de Potência	FITZGERALD, A. E. et al.	1	São Paulo	2006	PUBLIQUE-SE	10
58	Matemática	DANTE, Luiz Roberto	1	São Paulo	2000	Livraria da Física	5
59	Matemática	LEZZI, Gelson	1	São Paulo	2000	ATUAL	1
60	Matriz energética brasileira	ALVES FILHO, João	1	São Paulo	2003	MAUAD	2
61	NBR 5410 Instalações Elétricas de Baixa Tensão.	NBR	1	Rio de Janeiro	2004	Associação Brasileira de Normas Técnicas	15
62	NBR 5444 - Símbolos Gráficos Para Instalações Prediais.	NBR	1	Rio de Janeiro	2004	Associação Brasileira de Normas Técnicas	8
63	Organização Estruturada de Computadores	TANENBAUM, A. S	1	São Paulo	2000	PEARSON	1

64	Projetos de Instalações Elétricas Prediais	LIMA FILHO, Domingos Leite	1	Belo Horizonte	2001	UFMG	10
65	Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas	MEDEIROS, João Bosco	1	São Paulo	2011	PEARSON	7
66	Teoria e Desenvolvimento de Projeto de Circuitos Eletrônicos	CIPELLI, Antônio Marco Vicari; SANDRINI, Waldir João	1	São Paulo	2006	MCGRAW-HILL	3
67	Tópicos de Administração Aplicada a Segurança do Trabalho.	TAVARES J. C.	1	São Paulo	2014	ELETROBRÁS	2

A política de atualização e expansão do acervo bibliográfico básico e complementar se dá através da aquisição de coleções bibliográficas e audiovisuais atualizadas e adequadas ao currículo do curso, sendo planejada semestralmente pelo corpo docente do curso, mediante análise das demandas e preenchimento, pela coordenação, de formulário próprio de solicitação de compras a ser encaminhado, juntamente com parecer, à Direção de Ensino do *Campus*.

Além do acervo físico, a instituição dispõe de obras no formato digital através da Biblioteca Pearson, do sistema Q-acadêmico, incluindo versões mais atuais das literaturas descritas no Quadro 11, as quais atendem os componentes curriculares da formação geral, complementar e técnica.

## 3.2. Instalações e Equipamentos

### 3.2.1. Sala de Professores e Sala de Reuniões

A sala de professores do *Campus* Pesqueira é um ambiente climatizado, possui escaninhos com chave para cada professor, mesa de reunião, sendo uma área de convivência, ao mesmo tempo em que permite aos usuários realizarem suas atividades e reuniões de trabalho. As características da sala dos professores estão descritas no Quadro 12.

Quadro 12: Sala de professores e de reuniões.

Instalações Docentes	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por professor
Sala de professores	45	1
Sala de Reuniões	67	1,5
<b>Sala dos professores – Área: 45 m<sup>2</sup></b>		

Item	Equipamentos	Quantidade	Especificações
1	Micro computadores	06	Intel Core i5, 8GB RAM, monitor LCD 17"
2	Ar condicionado	02	10.000 BTU
3	TV	01	Samsung, 29" Led
<b>Mobiliário</b>			
1	Mesas para reunião	01	Madeira compensada revestida
2	Cadeiras	12	Com rodízios
3	Armários	02	Em estrutura de chapa de alumínio
4	Escaninhos	07	Em estrutura de chapa de alumínio
5	Sofá	02	

As características dos equipamentos da coordenação do curso técnico de Eletrotécnica estão descritas no Quadro 13.

Quadro 13: Estrutura de equipamentos e mobiliário do gabinete de trabalho do Coordenador do curso.

<b>Gabinete de trabalho do Coordenador do curso – Área: 7,33 m<sup>2</sup></b>			
Item	Equipamentos	Quantidade	Especificações
1	Microcomputadores	01	Intel Core i5, 8GB RAM, monitor LCD 17"
2	Impressora laser multifuncional	01	HP laser 3150
3	Ar condicionado	01	10.000 BTU
<b>Mobiliário</b>			
1	Birô	01	Madeira compensada revestida
2	Cadeiras	02	Com rodízios
3	Armário	01	Em estrutura de chapa de alumínio

### 3.2.2. Laboratórios

Nos Quadros 14 a 20 estão listados os laboratórios específicos que estarão disponíveis para as atividades de ensino, pesquisa e extensão relativas ao curso.

Quadro 14: Materiais e Equipamentos Permanentes do Laboratório de Controle e Automação.

<b>DISCRIMINAÇÃO</b>		
Sala	Área (M <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por aluno
E – 6	45	1,03
<b>Finalidade:</b> Laboratório de controle e automação / sala de aula		
<b>Mobiliário</b>		
Item	Descrição equipamentos	Quantitativo
01	Carteiras	20
02	Mesa	01
03	Quadro branco	02
<b>Equipamentos</b>		
Item	Descrição equipamentos	Quantitativo
01	Extintor CO2 (6Kg)	01
02	Bancada Eletrohidropneumática FESTO	02
03	Bancada de controle de nível	02
04	TV 26"	01

Quadro 15: Materiais e Equipamentos Permanentes do Laboratório de Controle e acionamento de Máquinas.

<b>DISCRIMINAÇÃO</b>		
Sala	Área (M <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por aluno

E – 8	60	1,1
<b>Finalidade:</b> Laboratório de controle e acionamento de máquinas		
<b>Mobiliário</b>		
<b>Item</b>	<b>Descrição equipamentos</b>	<b>Quantitativo</b>
01	Bancos de madeira	30
02	Mesa	01
03	Quadro branco	02
<b>Equipamentos</b>		
<b>Item</b>	<b>Descrição equipamentos</b>	<b>Quantitativo</b>
01	Motores DAHLANDER - EQUACIONAL	06
02	Motores de indução trifásicos c/ freio - EQUACIONAL	05
03	Motor CC (380v – 480 h2)	01
04	Bancadas didáticas de comandos elétricos Vivacity (elementos de comando, inversores, clps, motores de indução, autotransformadores e relés)	10
05	Laptops DEL intel I5 4Gb	09
06	TV 26"	02

Quadro 16: Materiais e Equipamentos Permanentes do Laboratório de Eletrônica.

<b>DISCRIMINAÇÃO</b>		
<b>Sala</b>	<b>Área (M<sup>2</sup>)</b>	<b>m<sup>2</sup> por aluno</b>
E – 9	60	1,1
<b>Finalidade:</b> Laboratório de eletrônica		
<b>Mobiliário</b>		
<b>Item</b>	<b>Descrição equipamentos</b>	<b>Quantitativo</b>
01	Cadeiras com rodízios	40
02	Mesa	01
03	Quadro branco	03
<b>Equipamentos</b>		
<b>Item</b>	<b>Descrição equipamentos</b>	<b>Quantitativo</b>
01	Extintor CO2 (6Kg)	01
02	Projektor de multimídia SVGA Ultra	01
03	Kit treinamento (5x CPU 222 c/ 5 cabos + 1 software)	01
04	Osciloscópio 20Mhz MO. 12215	01
05	Osciloscópio digitalizador TDS 220	01
06	Multímetros	10
07	Geradores de função digitais MFG-4200	16
08	Conversores de Frequência	02
09	Bancada de práticas de Eletrônica	16
10	Geradores de função digitais	04
11	Fontes de alimentação ajustável analógicas	16
12	Protoboard MOD. MP-2420	10
13	Kit Práticas PIC 18F	10
14	Computador Intel I5, 8GB	16

Quadro 17: Materiais e Equipamentos Permanentes do Laboratório de Máquinas Elétricas.

<b>DISCRIMINAÇÃO</b>		
<b>Sala</b>	<b>Área (M<sup>2</sup>)</b>	<b>m<sup>2</sup> por aluno</b>
E – 10	60	2,5
<b>Finalidade:</b> Laboratório de máquinas elétricas / sala de aula		
<b>Mobiliário</b>		
<b>Item</b>	<b>Descrição equipamentos</b>	<b>Quantitativo</b>
01	Carteiras escolares	40
02	Mesa	02
03	Quadro branco	03
04	Armários metálicos	02
05	Prateleiras metálicas	03
<b>Equipamentos</b>		

Item	Descrição equipamentos	Quantitativo
01	Motores monofásicos abertos WEG ( G aberto ) - 2 pólos	13
02	Motores monofásicos abertos WEG (4 pólos)	06
03	Motores de indução monofásicos EBERLE (BK 80 - B4 CV 1)	03
04	Motores de indução monofásicos EBERLE (BK 71 - B2 CV ¾)	02
05	Motores de indução trifásicos EBERLE (B 80 – A6 CV ½)	03
06	Motores de indução trifásicos EBERLE ( B 71 – B2 CV 1)	06
07	Motores de indução trifásicos EBERLE ( B 80 – B6 CV ¾)	02
08	Motor de indução trifásico EBERLE ( B 80 – A4 CV 1)	01
09	Motor de indução trifásico EBERLE ( B 80 – B4 CV 1,5)	01
10	Micrômetros MITUTOYO	09
11	Paquímetros MITUTOYO	11
12	Tacômetro	01
13	Tornos de bancada ( fixo nº 3 )	06
14	Esquadros 25mm 10	10
15	Escalas 30 cm 12"	08
16	Esmeril MOD. MB96	01
17	Paquímetros - MITUTOYO	06
18	Decibelímetros digitais	02
19	Bancadas didáticas de medidas elétricas	01
20	Datashow	01
21	Wattímetros	02
22	Voltímetros MOD. 7.1	03
23	Voltímetros	03
24	Cocientímetros	01
25	FCC 3010	01
26	Amperímetros	06

Quadro 18: Materiais e Equipamentos Permanentes do Laboratório de Instalações Elétricas.

DISCRIMINAÇÃO		
Sala	Área (M²)	m² por aluno
E – 11	60	2,13
<b>Finalidade:</b> Laboratório de instalações elétricas / sala de aula		
Mobiliário		
Item	Descrição equipamentos	Quantitativo
01	Carteiras escolares	40
02	Mesa	01
03	Quadro branco	01
04	Bancos de madeira	02
05	Armários metálicos	02
06	Cadeira com rodízios	01
Equipamentos		
Item	Descrição equipamentos	Quantitativo
01	Alicates wattímetros	10
02	Terrômetros	10
03	luxímetros	05
04	Cubículos para instalação elétrica residencial	05

Quadro 19: Materiais e Equipamentos Permanentes do Laboratório de Fontes Renováveis.

DISCRIMINAÇÃO		
Sala	Área (M²)	m² por aluno
E – 14	67	2,13
<b>Finalidade:</b> Laboratório de fontes renováveis / sala de aula		
Mobiliário		
Item	Descrição equipamentos	Quantitativo
01	Carteiras escolares	40
02	Mesa	03
03	Quadro branco	01
04	Bancos de madeira	03

05	Armários metálicos	02
06	Prateleira metálica	01
07	Bancada para práticas e montagem de equipamentos	01
08	Cadeiras	03
Equipamentos		
Item	Descrição equipamentos	Quantitativo
01	Painéis fotovoltaicos de 50Wp	20
02	Sistema de aquecimento de água	01
03	Painéis fotovoltaicos de 140Wp	14
04	Painéis fotovoltaicos de 75Wp	03
05	Controladores de carga	02
06	Baterias de 200Ah	14
07	Inversores CC-CA 24V-220V 1000W	02
08	Inversor CC-CA 12V-220V 800W	01
09	Aerogeradores de 600W	02
10	Microcomputador	01
11	Computador interativo	01
12	Multímetros	03
13	Estação solarimétrica completa	01

Quadro 20: Especificações dos Equipamentos dos Laboratórios de Informática.

Laboratório	Área (m <sup>2</sup> )	M <sup>2</sup> por estação	M <sup>2</sup> por aluno
C - 7	32	1,47	1,77
Equipamentos ( <i>hardwares</i> instalados)			
Item	Descrição equipamentos	Quantitativo	
01	COMPUTADORES COM <i>KIT</i> MULTIMÍDIA	25	
02	HBU <i>Super slack</i> – 3 com	01	
Laboratório	Área (m <sup>2</sup> )	M <sup>2</sup> por estação	M <sup>2</sup> por aluno
C - 12	48	2,18	1,8
Equipamentos ( <i>hardwares</i> instalados )			
Item	Descrição equipamentos	Quantitativo	
01	COMPUTADORES COM <i>KIT</i> MULTIMÍDIA	30	
Laboratório	Área (m <sup>2</sup> )	M <sup>2</sup> por estação	M <sup>2</sup> por aluno
C - 13	48	2,82	1,8
Equipamentos ( <i>hardwares</i> instalados )			
Item	Descrição equipamentos	Quantitativo	
01	COMPUTADORES COM <i>KIT</i> MULTIMÍDIA	20	

Com relação ao Horário de Funcionamento, todos os laboratórios estão disponíveis nos turnos dispostos no Quadro 21.

Quadro 21: Horário de funcionamento dos laboratórios

QUADRO DE HORÁRIOS						
Horário	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
7h – 9h	x	x	x	x	x	x
9h – 11h	x	x	x	x	x	x
11h – 13h	x	x	x	x	x	
13h – 15h	x	x	x	x	x	
15h – 17h	x	x	x	x	x	
17h às 19h	x	x	x	x	x	
19h às 22h	x	x	x	x	x	

### 3.2.3. Salas de Aula

O curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica dispõe, além das salas de aula já citadas, outras 5 salas utilizadas apenas para aulas, a estrutura desses ambientes está mostrada no Quadro 22.

Quadro 22: Estrutura das salas de aula do curso

<b>DISCRIMINAÇÃO</b>		
<b>Sala</b>	<b>Área (M²)</b>	<b>m² por aluno</b>
A – 01	60	1,1
<b>Finalidade:</b> sala de aula		
<b>Mobiliário</b>		
<b>Quantidade</b>	<b>Especificação</b>	
40	Carteiras escolares	
01	Mesa	
02	Quadro branco	
01	Cadeira com rodízios	
<b>Equipamentos</b>		
<b>Quantidade</b>	<b>Especificação</b>	
01	Projektor multimídia	
02	Ar condicionados	
<b>DISCRIMINAÇÃO</b>		
<b>Sala</b>	<b>Área (M²)</b>	<b>m² por aluno</b>
A – 02	60	1,1
<b>Finalidade:</b> sala de aula		
<b>Mobiliário</b>		
<b>Quantidade</b>	<b>Especificação</b>	
40	Carteiras escolares	
01	Mesa	
02	Quadro branco	
01	Cadeira com rodízios	
<b>Equipamentos</b>		
<b>Quantidade</b>	<b>Especificação</b>	
01	Projektor multimídia	
02	Ar condicionados	
<b>DISCRIMINAÇÃO</b>		
<b>Sala</b>	<b>Área (M²)</b>	<b>m² por aluno</b>
A – 11	67	2,13
<b>Finalidade:</b> sala de aula		
<b>Mobiliário</b>		
<b>Quantidade</b>	<b>Especificação</b>	
40	Carteiras escolares	
01	Mesa	
02	Quadro branco	
01	Cadeira com rodízios	
<b>Equipamentos</b>		
<b>Quantidade</b>	<b>Especificação</b>	
01	Projektor multimídia	
02	Ar condicionados	
<b>DISCRIMINAÇÃO</b>		
<b>Sala</b>	<b>Área (M²)</b>	<b>m² por aluno</b>
A – 12	67	2,13
<b>Finalidade:</b> sala de aula		
<b>Mobiliário</b>		
<b>Quantidade</b>	<b>Especificação</b>	
40	Carteiras escolares	
01	Mesa	
02	Quadro branco	
01	Cadeira com rodízios	



<b>Equipamentos</b>		
<b>Quantidade</b>	<b>Especificação</b>	
01	Projektor multimídia	
02	Ar condicionados	
<b>DISCRIMINAÇÃO</b>		
<b>Sala</b>	<b>Área (M²)</b>	<b>m² por aluno</b>
A – 13	67	2,13
<b>Finalidade:</b> sala de aula		
<b>Mobiliário</b>		
<b>Quantidade</b>	<b>Especificação</b>	
40	Carteiras escolares	
01	Mesa	
02	Quadro branco	
01	Cadeira com rodízios	
<b>Equipamentos</b>		
<b>Quantidade</b>	<b>Especificação</b>	
01	Projektor multimídia	
02	Ar condicionados	

Com relação ao Horário de Funcionamento, todas as salas de aula estão disponíveis nos turnos dispostos no Quadro 23.

Quadro 23: Horário de funcionamento das salas de aula.

<b>QUADRO DE HORÁRIOS</b>						
<b>Horário</b>	<b>Segunda</b>	<b>Terça</b>	<b>Quarta</b>	<b>Quinta</b>	<b>Sexta</b>	<b>Sábado</b>
7h – 9h	x	x	x	x	x	x
9h – 11h	x	x	x	x	x	x
11h – 13h	x	x	x	x	x	
13h – 15h	x	x	x	x	x	
15h – 17h	x	x	x	x	x	
17h às 19h	x	x	x	x	x	
19h às 22h	x	x	x	x	x	

## REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, Ieda Pessoa de; LUCKESI, Maria Antonieta de Vasconcellos; PAIVA, Mirian Santos. Contando uma bela história: a trajetória da ABEn-Bahia. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 54, p. 271-277, 2001.

ATLAS, Atlas do investidor. Disponível em: <http://www.atlasdoinvestidor.pe.gov.br>. Acesso em: 19/05/2015.

BRASIL, MEC. Resolução nº 6, de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

BRASIL. Constituição Federal da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm) Acesso em: 11.08.2014.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm) Acesso em: 11/12/2014.

BRASIL. Resolução CNE/ CEB nº 04/99. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/RCNE\\_CEB04\\_99.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/RCNE_CEB04_99.pdf), Acesso em: 17/12/2014

BRASIL. Parecer CNE/CEB nº 17, de 03 de julho de 2001. Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/parecer17.pdf> Acesso em: 12/12/2014.

BRASIL. Resolução CNE/CEB Nº 02, de 11 de setembro de 2001. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf> Acesso em: 12/12/2014.

BRASIL. Parecer CNE/CEB nº 35, de 05 de novembro de 2003. Normas para a organização e realização de estágio de alunos do Ensino Médio e da Educação Profissional. Disponível em [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pceb35\\_03.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pceb35_03.pdf) Acesso em: 12/12/2014.

BRASIL. Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm) Acesso em: 13/12/2014.

BRASIL. Parecer CNE/CB nº 39, de 08 de dezembro de 2004. Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio. Disponível em [http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf\\_legislacao/rede/legisla\\_rede\\_parecer392004.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/rede/legisla_rede_parecer392004.pdf) Acesso em: 12/12/2014.

BRASIL. Parecer CNE/CEB nº 40, de 08 de dezembro 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). Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf\\_legislacao/tecnico/legisla\\_tecnico\\_parecer402004.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/tecnico/legisla_tecnico_parecer402004.pdf), Acesso em: 17/12/2013.

BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 02, de 04 de abril de 2005. Modifica a redação do § 3º do artigo 5º da Resolução CNE/CEB nº 1/2004, até nova manifestação sobre estágio supervisionado pelo Conselho Nacional de Educação. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/doc/rceb02\\_05.doc](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/doc/rceb02_05.doc), Acesso em: 17/12/2013.

BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 03, de 09 de julho de 2008. Dispõe sobre a instituição e implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/rceb003\\_08.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/rceb003_08.pdf)> Acesso em: 12 dez. 2014.

LINS, Leonardo Melo et al. Escassez de engenheiros no Brasil? Uma proposta de sistematização do debate. Novos estudos CEBRAP, p. 43-67, 2014.

PIAGET, J. Psicogênese dos conhecimentos e seu significado epistemológico. In: Piatelli – Palmarini, M (Org.): Teorias da Linguagem; teorias da aprendizagem. São Paulo: Cultrix, 1983.

MEC. Catálogo nacional de cursos técnicos. 4ª Ed. Brasília, 2020.

RESOLUÇÃO IFPE/ CONSUP no 68, de 17 de outubro de 2011. Aprova o regulamento do Programa de Monitoria do IFPE. Disponível em: <<http://www.ifpe.edu.br/o-ifpe/conselho-superior/resolucoes/resolucoes-2011/68.pdf>> Acesso em: 04 mar. 2018.

RESOLUÇÃO IFPE/ CONSUP no 25, de 27 de março de 2013. Regulamenta o Sistema de Bibliotecas do IFPE (SIBI/IFPE). Disponível em: <<http://www.ifpe.edu.br/o-ifpe/conselho-superior/resolucoes/resolucoes-2013/resolucao-25-2013-regulamenta-o-sistema-de-bibliotecas-do-ifpe.pdf>> Acesso em: 04 mar. 2018.

RESOLUÇÃO IFPE/CONSUP no 04, de 27 de janeiro de 2015. Organização Acadêmica Institucional.

RESOLUÇÃO IFPE/ CONSUP no 29, de 02 de julho de 2015. Atualiza as orientações gerais para procedimentos que estabelecem as diretrizes a serem seguidas para as propostas de reformulação curricular dos cursos do IFPE. Disponível em: <<http://www.ifpe.edu.br/o-ifpe/conselho-superior/resolucoes/resolucoes-2015/resolucao-04-2015-aprova-o-regime->

disciplinar-discente\_-anexo-i-da-organizacao-academica.pdf> Acesso em: 04 mar. 2018.

RESOLUÇÃO IFPE/CONSUP no 05/2015, de 27 de janeiro de 2015. Aprova a Política de Desenvolvimento de Coleções. Disponível em: < <http://www.ifpe.edu.br/o-ifpe/conselho-superior/resolucoes/resolucoes-2015/resolucao-05-2015-aprova-a-politica-de-desenvolvimento-de-colecoes-do-ifpe.pdf>> Acesso em: 04 mar. 2018.

RESOLUÇÃO IFPE/ CONSUP no 06/2015- estabelece a sistemática para realização de visitas técnicas como atividade integrante dos componentes curriculares dos cursos oferecidos pelo IFPE. Disponível em: < <http://www.ifpe.edu.br/o-ifpe/conselho-superior/resolucoes/resolucoes-2015/resolucao-06-2015-aprova-a-sistemica-para-realizacao-de-visitas-tecnicas-do-ifpe.pdf>> Acesso em: 04 mar. 2018.

RESOLUÇÃO IFPE/ CONSUP no 35/2015- Aprova a proposta de atualização dos critérios para concessão do Diploma de Destaque Acadêmico para os estudantes dos Cursos Técnicos do IFPE. Disponível em: < <http://www.ifpe.edu.br/o-ifpe/conselho-superior/resolucoes/resolucoes-2015/resolucao-35-2015-aprova-a-proposta-de-atualizacao-dos-criterios-de-concessao-do-diploma-de-destaque-academico-para-os-estudantes-dos-cursos-tecnicos-do-ifpe.pdf>> Acesso em: 04 mar. 2018.

RESOLUÇÃO IFPE/ CONSUP no 36/2015- Normatiza os procedimentos para realização de opção em se integrar a uma nova matriz curricular do curso no qual o (a) estudante está matriculado. Disponível em: < <http://www.ifpe.edu.br/o-ifpe/conselho-superior/resolucoes/resolucoes-2015/resolucao-36-2015-normatizacao-dos-procedimentos-para-realizacao-de-opcao-em-se-integrar-a-uma-nova-matriz-curricular-dos-cursos-superiores-do-ifpe.pdf>> Acesso em: 04 mar. 2018.

RESOLUÇÃO IFPE/ CONSUP 39/2015- Regulamenta a política de utilização do nome social para pessoas que se autodenominam travestis, transexuais, transgêneros e intersexual no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco- IFPE. Disponível em: < <http://www.ifpe.edu.br/o-ifpe/conselho-superior/resolucoes/resolucoes-2015/resolucao-39-2015-aprova-politica-de-utilizacao-do-nome-social>> Acesso em: 04 mar. 2018.

RESOLUÇÃO IFPE/ CONSUP no 45/2015- Institui o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas do IFPE e aprova o seu Regulamento. Disponível em: < <http://www.ifpe.edu.br/o-ifpe/conselhosuperior/resolucoes/resolucoes2015/resolucao-45-2015-instituir-o-nucleo-de-estudos-afro-brasileiros-e-indigenas-2013-neabi-2013->

nos-campi-e-ead-do-ifpe-e-aprovar-o-seu-regulamento.pdf> Acesso em: 04 mar. 2018.

RESOLUÇÃO IFPE/CONSUP no 54, de 15 de dezembro de 2015. Aprova o Regulamento de Acompanhamento de Egressos do IFPE. Disponível em: < <http://www.ifpe.edu.br/o-ifpe/conselho-superior/resolucoes/resolucoes-2015/resolucao-54-2015-aprova-o-regulamento-de-acompanhamento-de-egressos-do-ifpe.pdf>> Acesso em: 04 mar. 2018.

RESOLUÇÃO IFPE/CONSUP no 55, de 15 de dezembro de 2015. Aprova o documento orientador de Estágio Curricular do IFPE. Disponível em: < <http://www.ifpe.edu.br/o-ifpe/conselho-superior/resolucoes/resolucoes-2015/resolucao-55-2015-aprova-o-documento-orientador-de-estagio-curricular-do-ifpe.pdf>> Acesso em: 04 mar. 2018.

RESOLUÇÃO IFPE/CONSUP no 15, de 01 de abril de 2016. Aprova as alterações e exclui o § 5º, do Art. 84 da Organização Acadêmica do IFPE. Disponível em: < <http://www.ifpe.edu.br/o-ifpe/conselho-superior/resolucoes/resolucoes-2016/resolucao-15-2016-aprova-as-alteracoes-e-exclui-o-ss-5-do-art-84-da-organizacao-academica-do-ifpe.pdf>> Acesso em: 04 mar. 2018.

RESOLUÇÃO IFPE/CONSUP nº 11/2018 – Aprova o regulamento dos Projetos de Pesquisa e Inovação (PROPI) do IFPE.

RESOLUÇÃO IFPE/CONSUP nº 61/2014 - Aprova o Regulamento Geral da Extensão no IFPE.

RESOLUÇÃO IFPE/CONSUP nº 74/2014 - Aprova o Regulamento Geral do Comitê de Extensão.

RESOLUÇÃO IFPE/CONSUP nº 79/2021 - Aprova a Política de Inovação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) e revoga a Resolução nº 31/2015.

RESOLUÇÃO IFPE/CONSUP nº 13/2016 - Aprova a Sistemática para Registro e Acompanhamento das Atividades de Ensino do IFPE.


SACRISTÀN, J. Gimeno; PÉREZ GOMES, A. I. Compreender e transformar o ensino. 4ª Ed. Porto Alegre: ARTMED, 2000.

VYGOTSKY, L.S. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

## APÊNDICE A – Programa dos Componentes Curriculares

### 1º PERÍODO



 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS PESQUEIRA</b>

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR  
CURSOS TÉCNICOS**

CARIMBO / ASSINATURA

<b>CURSO</b> Curso Técnico em Eletrotécnica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e processos industriais
<b>Forma de Articulação integrada com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz:</b> 2021.1
<b>A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.</b>	

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

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

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRI O	<input type="checkbox"/> ELETIV O	<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				
MAP	MATEMÁTICA APLICADA	3	0	3	54	40,5	I

<b>Pré-requisitos</b>		<b>Co-Requisitos</b>	
-----------------------	--	----------------------	--

**EMENTA**

Adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação com números reais; Razão e proporção; Função polinomial do 1º grau; Função polinomial do 2º grau; Matrizes; Determinantes; Sistemas Lineares; Trigonometria; funções inversas trigonométricas; Funções exponenciais; Números Complexos.

### COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Operações com números reais
- Razão e proporção
- Função polinomial do 1º grau
- Função polinomial do 2º grau
- Função inversa trigonométrica
- Função exponencial
- Matrizes
- Determinantes
- Sistemas Lineares
- Trigonometria
- Números Complexos.

### METODOLOGIA

Aulas expositivas acerca dos temas selecionados para estudo;  
Exercícios para estudo em pequenos grupos ou individual;  
Trabalhos individuais ou em grupos;  
Apresentações dos trabalhos;  
Aplicação de provas.

### AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá através de duas notas bimestrais com o mesmo peso, ou seja, a média final será obtida pela expressão:  $MF = (MP1 + MP2)/2$

MF corresponde à média final do semestre;

Onde

MP1= média aritmética (2 provas) obtida após a realização de 3 provas. Descartamos a menor nota das três provas @ Nota do 1º bimestre

MP2= média aritmética (2 provas) obtida após a realização de 3 provas. Descartamos a menor nota das três provas @ Nota do 2º bimestre

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### CH

- |  |  |
|--|--|
| <p>1- Operações com números reais</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular corretamente a adição, subtração e multiplicação de dois ou mais números reais;</li> <li>• Calcular corretamente o quociente de dois números reais;</li> <li>• Calcular corretamente potências e raízes envolvendo números reais;</li> </ul> <p>2- Razão e Proporção</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a razão entre duas grandezas de mesma espécie como o quociente entre esses números;</li> <li>• Determinar a razão entre as medidas de duas grandezas de mesma espécie;</li> <li>• Identificar uma razão escrita na forma percentual;</li> <li>• Reconhecer o símbolo %, seu significado e sua utilização;</li> <li>• Representar e calcular algumas razões especiais: escala, densidade demográfica, velocidade média, densidade de um corpo etc;</li> <li>• Conceituar proporção como igualdade de duas ou mais razões;</li> <li>• Aplicar a propriedade fundamental das proporções para calcular o termo desconhecido de uma proporção na resolução de problemas;</li> </ul> <p>3- Função polinomial do 1º e 2º grau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer e definir função polinomial do 1º ou 2º grau;</li> <li>• Construir, ler e interpretar gráficos de funções polinomiais do 1º ou 2º grau;</li> <li>• Analisar gráficos para estabelecer sinal, crescimento, decréscimo e raiz(es) de função do 1º ou 2º grau;</li> </ul> |  |
|--|--|

<p>4- Matrizes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver o conceito de matriz;</li> <li>• Representar e interpretar uma tabela de números como uma matriz, identificando seus elementos e os tipos mais frequentes de matrizes;</li> <li>• Realizar operações com matrizes;</li> <li>• Determinar a matriz inversa de uma matriz dada;</li> <li>• Conceituar determinante de uma matriz quadrada e cofator de seus elementos;</li> <li>• Calcular o determinante de uma matriz de 1ª ou 2ª ordem;</li> <li>• Calcular o determinante de uma matriz de 3ª ordem pela regra de Sarrus;</li> <li>• Conhecer o teorema de Laplace e calcular o determinante de uma matriz de ordem maior que 3.</li> </ul> <p>5- Sistemas Lineares</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir e identificar equações lineares e sistemas lineares;</li> </ul> <p>6- Determinantes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar o cálculo de determinantes, a regra de Cramer e o escalonamento para a resolução e discussão de sistemas lineares;</li> </ul> <p>7- Trigonometria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver o conceito de razões trigonométricas no triângulo retângulo;</li> <li>• Encontrar o valor do seno, cosseno, e o da tangente de um ângulo mediante o uso de uma tabela;</li> <li>• Resolver problemas utilizando as razões trigonométricas;</li> <li>• Reconhecer e aplicar a lei dos cossenos e a lei dos senos na resolução de triângulos;</li> <li>• Expressar a medida de um ângulo em graus e radianos;</li> <li>• Converter a medida de um ângulo de graus para radianos e vice-versa;</li> <li>• Introduzir o conceito de ciclo trigonométrico;</li> <li>• Introduzir os conceitos de seno e cosseno de um arco. Reduzir arcos à primeira determinação positiva;</li> <li>• Introduzir o conceito de tangente, cotangente, secante e cossecante de um arco;</li> <li>• Construir, ler e interpretar gráficos das funções seno, cosseno, tangente, cotangente, secante e cossecante de um arco;</li> <li>• Introduzir a relação trigonométrica fundamental;</li> <li>• Resolver e simplificar expressões trigonométricas;</li> <li>• Aplicar as fórmulas da adição de arcos;</li> </ul> <p>8- Números Complexos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o conceito de número complexo;</li> <li>• Identificar um número complexo na sua forma algébrica e representa-lo no plano Argand-Gauss;</li> <li>• Operar com números complexos na forma algébrica;</li> <li>• Compreender os conceitos de módulo e argumento de um número complexo <math>Z</math>. Apresentar a forma trigonométrica de <math>Z</math>. Apresentar a forma trigonométrica de <math>Z</math>.</li> <li>• Operar com números complexos na forma trigonométrica e interpretar geometricamente os resultados dessas operações.</li> </ul>	
---	--

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo e outros. Matemática ciência e aplicações, vol. 1, São Paulo: Atual, 2010.
- IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo e outros. Matemática ciência e aplicações, vol. 2, São Paulo: Atual, 2010.
- IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo e outros. Matemática ciência e aplicações, vol. 3, São Paulo: Atual, 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**


- MACHADO, Antônio dos Santos. Matemática temas e metas: 2 – trigonometria e progressões. São Paulo: Atual, 1986.
- MACHADO, Antônio dos Santos. Matemática temas e metas: 3 – sistemas lineares e combinatória. São Paulo: Atual, 1986.
- MACHADO, Antônio dos Santos. Matemática temas e metas: 5 - geometria analítica e polinômios. São Paulo: Atual, 1986.
- IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel; DEGENSZAJN, David. Fundamentos de matemática elementar: 11 – matemática comercial, matemática financeira, estatística descritiva. São Paulo: Atual, 2004.



- DOMINGUES, Higyno H.; KRULIK, Stephen; REYS, Robert E.; CORBO, Olga. A resolução de problemas na matemática escolar. São Paulo: Atual, 2005.

**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE****COORDENAÇÃO DE FORMAÇÃO GERAL**\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS PESQUEIRA</b>

<b>PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR CURSOS TÉCNICOS</b>	<b>CARIMBO / ASSINATURA</b>
--	-----------------------------

<b>CURSO</b> Curso Técnico em Eletrotécnica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e processos industriais
<b>Forma de Articulação integrada com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz:</b> 2021.1
<b>A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.</b>	

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

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

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<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				
FGQ	FUNDAMENTOS DA GESTÃO E QUALIDADE	2	0	2	36	27	I

<b>Pré-requisitos</b>		<b>Co-Requisitos</b>	
-----------------------	--	----------------------	--

**EMENTA**

Introdução às questões Ambientais, degradação ambiental, problemática sobre a mudança climática, evolução da questão ambiental, políticas ambientais públicas e Empresariais, Direito ambiental, licenciamento ambiental, os instrumentos da gestão ambiental, gerenciamento de risco.

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

Adquirir noções de planejamento e gestão ambiental. Analisar condições técnicas, humanas, econômicas e ambientais e seus principais instrumentos.

**METODOLOGIA**

- Aulas expositivas acerca dos temas selecionados para estudo;
- Exercícios para estudo em pequenos grupos ou individual;
- Trabalhos individuais ou em grupos;
- Apresentações dos trabalhos;
- Aplicação de provas.

### **AVALIAÇÃO**

Avaliações escritas e trabalhos que irão compor as notas do primeiro e segundo bimestre

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

#### **CH**

<p><b>1. ORGANIZAÇÕES E ADMINISTRAÇÃO</b> Organizações: conceitos básicos, tipos e funções organizacionais Administração: conceitos básicos, níveis administrativos e competências gerenciais História e abordagens teóricas da administração</p> <p><b>2. DESEMPENHO DAS ORGANIZAÇÕES</b> Eficiência e eficácia organizacionais Modelo japonês de administração</p> <p><b>3. PROCESSO DE ADMINISTRAÇÃO</b> Planejamento e administração estratégica Processo de organização Execução e controle</p> <p><b>4. GESTÃO DE PESSOAS</b> Motivação, liderança e comunicação Administração da carreira individual</p> <p><b>5. GESTÃO DA QUALIDADE</b> Conceitos e evolução da gestão da qualidade Ferramentas para o controle e melhoria da qualidade Modelo Seis Sigma Controle da qualidade e inspeções Sistemas de Gestão Normatizados Qualidade em serviços</p> <p><b>6. INTRODUÇÃO ÀS QUESTÕES AMBIENTAIS</b> Degradação Ambiental, problemática sobre a mudança climática: Evolução da Questão Ambiental: Políticas Ambientais Públicas e Empresariais: Direito Ambiental – autonomia, fontes e princípios: Licenciamento Ambiental: Os Instrumentos da Gestão Ambiental: Gerenciamento de Risco.</p>	
--	--

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**


- CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. (Coord.). Gestão da qualidade: teoria e casos. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.
- MAXIMIANO, A. C. A. Fundamentos da administração: introdução à teoria geral e aos processos da administração. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
- ALBERTIN, M.; GUERTZENSTEIN, V. Planejamento avançado da qualidade: sistemas de gestão, técnicas e ferramentas. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2018.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- CHIAVENATO, I. Fundamentos de administração: planejamento, organização, direção e controle para incrementar competitividade e sustentabilidade. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
- CARPINETTI, L. C. R. Gestão da qualidade: conceitos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2016.
- MARSHALL JUNIOR, I.; ROCHA, A. V.; MOTA, E. B.; QUINTELLA, O. M. Gestão da qualidade e processos. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2012.
- UHLMANN, G. W. Administração: das teorias administrativas à administração aplicada e contemporânea. São Paulo: FTD, 1997.
- FARIAS, C. V. S (Org.). Técnico em administração: gestão e negócios. Porto Alegre: Bookman, 2013.

**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE****COORDENAÇÃO DE ELETROTÉCNICA**\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS PESQUEIRA</b>

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR  
CURSOS TÉCNICOS**

CARIMBO / ASSINATURA

<b>CURSO</b> Curso Técnico em Eletrotécnica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e processos industriais
<b>Forma de Articulação integrada com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz:</b> 2021.1
<b>A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.</b>	

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

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

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRI O	<input type="checkbox"/> ELETIV O	<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
		Teóric	Prátic				
INF	INFORMÁTICA	1	3	4	72	54	I

<b>Pré-requisitos</b>		<b>Co-Requisitos</b>	
-----------------------	--	----------------------	--

**EMENTA**

Conceitos básicos de informática, utilização de processadores de texto, utilização de software de planilha eletrônica, utilização da internet.

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

- Conhecer a operação básica de um computador
- Conhecer e utilizar as ferramentas de informática
- Conhecer e utilizar a internet.

**METODOLOGIA**

- Aulas expositivas sobre os temas relativos
- Aulas práticas no laboratório de informática

**AVALIAÇÃO**

Aplicação de avaliações ao final de cada bimestre e participação em aulas práticas.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO****CH**

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceitos Básicos de Informática Conceitos, termos técnicos e configurações de microcomputadores (hardware e software)</li> <li>2. Gerenciamento de Arquivos no programa Windows Explorer</li> <li>3. Processamento de Textos Digitação, edição e formatação de textos no computador, utilizando o Word</li> <li>4. Internet Uso do correio eletrônico Navegação e pesquisas</li> <li>5. Planilhas Eletrônicas Digitação, edição e construção de gráficos e formatação de planilhas utilizando o Excel.</li> <li>6. Power Point Digitação, edição e formatação de slides para apresentações utilizando o Power Point</li> </ol>	
---	--

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- FEDRIES, Paul. Fórmulas e funções com Microsoft office excel 2007, São Paulo, Pearson, 2009.
- ROLKOUSKI, Emerson. Tecnologias no ensino de matemática, Curitiba, Pearson, 2011.
- CAIÇARA Jr, Cícero. Informática, internet e aplicativos, Curitiba, Pearson, 2007.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores: projeto para o desempenho. 5 ed. São Paulo, Prentice Hall, 2002.
- FORBELLONE, Andre Luiz Villar; Eberspacher, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estrutura de dados. 3. ed. São Paulo:Pearson, 2000.
- UCCI, Waldir; Sousa, Reginaldo Luiz; Kotani, Alice Mayumi. Lógica de programação: os primeiros passos. 9.ed. São Paulo. São Paulo: Ética, 2001.
- MANZANO, José Augusto N. G; Oliveira, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 12. ed. São Paulo: Érica, 2001.
- ASCENCIO, Ana F. Gomes; Campos, Edilene Aparecida. Fundamentos da programação de computadores. 2. Ed. São Paulo: Pearson.

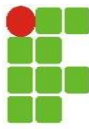
**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE**

**COORDENAÇÃO DE FORMAÇÃO GERAL**

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS PESQUEIRA</b>

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR  
CURSOS TÉCNICOS**

CARIMBO / ASSINATURA

<b>CURSO</b> Curso Técnico em Eletrotécnica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e processos industriais
<b>Forma de Articulação integrada com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz:</b> 2021.1
<b>A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.</b>	

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

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

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<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
		Teórico	Prático				
ELM	ELETROMAGNETISMO	3	0	3	54	40,5	I

<b>Pré-requisitos</b>		<b>Co-Requisitos</b>	
-----------------------	--	----------------------	--

**EMENTA**

Bases fundamentais da administração moderna; teorias normativas e prescritivas da administração, envolvendo a abordagem clássica, humanista e neoclássica; diferentes formas de organizações; empreendedorismo e planejamento de carreira.

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

Identificar as propriedades dos ímãs e fenômenos magnéticos, eletromagnéticos e suas aplicações. Identificar e avaliar os tipos de materiais magnéticos e suas aplicações.

**METODOLOGIA**

Aulas interativas e participativas, bem como a realização de trabalhos individuais e em grupos.

### AVALIAÇÃO

As avaliações serão compostas por provas e trabalhos, cujas datas e conteúdos serão definidos ao longo do semestre.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CH

1.	Magnetismo Ímãs naturais, ímãs permanentes e ímãs temporários Teoria dos Domínios Magnéticos Aplicações do magnetismo	
2.	Campos magnéticos Linhas de campo magnético Tipos de campos magnéticos Fluxo magnético Densidade de fluxo magnético	
3.	Propriedades magnéticas dos materiais Indução magnética Saturação magnética Permeabilidade magnética Relutância magnética Blindagem Magnética	
4.	Eletromagnetismo A descoberta de Oersted Condutor retilíneo percorrido por corrente elétrica Campo magnético de uma espira circular Campo magnético de uma bobina longa ou solenoide Eletroímãs Relés eletromecânicos Disjuntores termomagnéticos Toróides	
5.	Força magnética Força magnética em um condutor retilíneo Força magnética entre dois condutores Aplicações da força magnética	
6.	Indução eletromagnética Tensão induzida Ação geradora Ação transformadora Aplicações da indução eletromagnética	
7.	Curvas de magnetização e circuitos magnéticos Curvas de magnetização e histerese magnética Circuitos magnéticos e Lei de Hopkinson Propriedades magnéticas do ferro	
8.	Noções de correntes e tensões alternadas Formas de onda alternada A onda senoidal Caracterizando a corrente alternada Introdução ao gerador CA e à corrente alternada trifásica.	

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA



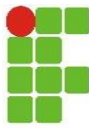
- FOWLER, Richard. Fundamentos de Eletricidade: Corrente Contínua e Magnetismo. Volume 1. 7 ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.
- FOWLER, Richard. Fundamentos de Eletricidade: Corrente Alternada e Instrumentos de Medição. Volume 2. 7 ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.
- SILVA FILHO, Matheus Teodoro da. Fundamentos de Eletricidade. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- GUSSOW, Milton. Eletricidade Básica. 2 ed. Bookman, 2008.
- RAMALHO, F.; NICOLAU, G. F.; TOLEDO, P. A. Os Fundamentos da Física. 6ª edição, Vol. 3. São Paulo, Editora Moderna, 1997
- BARRETO, Benigno; XAVIER, Claudio. Física aula por aula: eletromagnetismo, física moderna, 3º ano. 3 ed. São Paulo: FTD, 2016.
- MARTIGNONI, Alfonso. Transformadores. 8ª ed. São Paulo: Editora Globo, 1991.
- DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE****COORDENAÇÃO DE ELETROTÉCNICA**\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO</p>	<p><b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b></p> <p><b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b></p> <p><b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS PESQUEIRA</b></p>
---	---

<p><b>PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR</b> <b>CURSOS TÉCNICOS</b></p>	<p>CARIMBO / ASSINATURA</p>
--	-----------------------------

<p><b>CURSO</b></p> <p>Curso Técnico em Eletrotécnica</p>	<p><b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b></p> <p>Controle e processos industriais</p>
<p><b>Forma de Articulação integrada com o Ensino Médio</b></p> <p>Subsequente</p>	<p><b>Ano de Implantação da Matriz:</b></p> <p>2021.1</p>
<p><b>A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.</b></p>	

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

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

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<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
		Teóric	Prátic				
DTC	DESENHO TÉCNICO - CAD	1	3	4	72	54	I

<b>Pré-requisitos</b>		<b>Co-Requisitos</b>	
-----------------------	--	----------------------	--

**EMENTA**

Estudos sobre utilização da ferramenta CAD. Orientações sobre a utilização do software CAD no desenvolvimento de desenhos técnicos em 2D. Proporcionar uma visão geral das ferramentas fundamentais.

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

Conhecer as normas técnicas da ABNT aplicadas ao desenho técnico; ler e interpretar a representação de desenhos técnicos; utilizar o computador na representação gráfica de objetos, de acordo com os princípios de desenho técnico.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas sobre os comandos do software CAD na elaboração de desenhos técnicos.  
Aulas práticas auxiliado por computador para desenvolvimento do conhecimento do software CAD.

### **AVALIAÇÃO**

Avaliação permanente de participação em sala de aula.  
Avaliação individual e sequencial no decorrer do desenvolvimento dos trabalhos.  
Aplicação de avaliações ao final dos bimestres. Em cada projeto são avaliados itens como pontualidade na entrega, organização, atendimento às normas técnicas e às boas práticas da elaboração de projetos elétricos.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

#### **CH**

1. Introdução CAD 2D: Interface gráfica; Características gráficas.
2. Configurações básicas do CAD
3. Sistema de visualização: Zoom; Pan;
4. Comandos básicos de construção: Linhas; Círculos.
5. Sistemas de coordenadas: Absolutas; Relativas; Polares; Indicação direcional.
6. Ferramentas Auxiliares: Osnap: front, endpoint, midpoint, intersection, apparent intersection, extension, center, quadrant, tangent, perpendicular, parallel, node, insert, nearest, none e temporary track point; Auto Osnap.
7. Comandos de construção: X-line; M-line; Elipse; Retângulos; Polígonos; Hachuras; Textos e outros.
8. Comandos de edição: Apagar; Aparar; Estender; Copiar; Copiar paralelo; Mover; Espelhar; Editar textos e outros.
9. Sistema de layout. Sistemas de viewports e escalas (com base na norma NBR 8196). Propriedades de linhas, textos, cotas, hachuras, blocos e demais objetos.
10. Impressão em escala.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- ABBOTT, W. **Fundamentos do Desenho Técnico**. Editora Ediouro, 1981.
- BONGIOVANNI, Helder Luciano. **Desenho Geométrico para o 2º Grau**. 2ª edição. São Paulo: Editora Ática, 1994.
- ESTEPHANIO, Carlos. **Desenho Técnico Básico 2º e 3º Graus**, Rio de Janeiro: Editora Ao Livro Técnico. 1995.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- ESTEPHANIO, Carlos. **Desenho Técnico: Uma Linguagem Básica**. Rio de Janeiro: Edição Independente, 1994.
- MARMO, Carlos e MARMO, Nicolau. **Desenho Geométrico**. Vol. I, II e III. São Paulo: Editora Scipione, 1995.
- OLIVEIRA, Marina S. Marques, CARDOSO, Arnaldo de Souza e CAPOZZI, Delton. **Desenho Técnico**. São Paulo: Editora FTD, 1990.
- PUTINOKI, José Carlos. **Elementos de Geometria e Desenho Geométrico**. São Paulo: Editora Scipione, 1989.
- LIMA, Cláudia Campos. **Estudo dirigido de autocad 2006**. Érica, 2005.

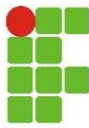
### **DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE**

**COORDENAÇÃO DE ELETROTÉCNICA**

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS PESQUEIRA</b>

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR  
CURSOS TÉCNICOS**

CARIMBO / ASSINATURA

<b>CURSO</b> Curso Técnico em Eletrotécnica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e processos industriais
<b>Forma de Articulação integrada com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz:</b> 2021.1
<b>A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.</b>	

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

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

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<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
		Teórico	Prático				
FE1	FUNDAMENTOS DE ELETROTÉCNICA I	3	2	5	90	67,5	I

<b>Pré-requisitos</b>		<b>Co-Requisitos</b>	
-----------------------	--	----------------------	--

**EMENTA**

Conceitos básicos; Grandezas elétricas e unidades de medida; Leis de Ohm; Circuitos básicos e componentes; Medidas elétricas básicas; Associação cargas; Leis de Kirchhoff. Técnicas de análise de circuitos em corrente contínua.

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

- Conhecer e analisar as leis gerais e fenômenos relativos às estruturas de circuitos elétricos e magnéticos.
- Ser capaz de analisar e calcular os parâmetros de um circuito elétrico.
- Desenvolver competências para simplificação de circuitos elétricos.
- Interpretar e mensurar as grandezas de potência e energia.
- Identificar os principais fenômenos magnéticos.
- Analisar e mensurar o comportamento dos circuitos magnéticos.
- Entender a aplicabilidade da lei de Faraday e Lenz.

### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas sobre os temas relativos.

### **AVALIAÇÃO**

Aplicação de avaliações ao final de cada bimestre.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**CH**

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceitos básicos               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trabalho e energia</li> <li>2. Cargas Elétricas</li> </ol> </li> <li>2. Grandezas elétricas e unidades de medida               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eletrodinâmica: Corrente elétrica.</li> <li>2. Tensão Elétrica e fontes de tensão.</li> <li>3. Resistência Elétrica</li> <li>4. Potência e Energia.</li> </ol> </li> <li>3. Leis de Ohm               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definições.</li> <li>2. Comprovação experimental.</li> <li>3. Estudo de casos.</li> </ol> </li> <li>4. Circuitos básicos e componentes               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Simbologia Elétrica.</li> <li>2. Componentes de um circuito elétrico: Pilha, Baterias, Lâmpadas, Fios e Cabos, Fusíveis Chaves e Disjuntores.</li> </ol> </li> <li>5. Medidas elétricas básicas               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Principais grandezas a serem medidas.</li> <li>2. Instrumentação.</li> <li>3. Aplicação em circuitos elétricos.</li> </ol> </li> <li>6. Associação cargas               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Circuito série, paralelo e misto.</li> <li>2. Divisores resistivos de tensão e corrente.</li> <li>3. Transferência máxima de potência.</li> <li>4. Circuito com várias fontes de tensão.</li> </ol> </li> <li>7. Leis de Kirchhoff</li> <li>8. Técnicas de análise de circuitos               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Método de análise de Malhas e nós.</li> <li>2. Sistemas de Equações Lineares.</li> </ol> </li> </ol>	
--	--

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- FILHO, SILVA, Matheus da. Fundamentos de Eletricidade, LTC.
- FOWLER, Richard. Fundamentos de Eletricidade: Corrente Contínua e Magnetismo. Ed.7, Vol 1, Grupo A.
- CAPUANO, Francisco G; MARINO, Maria Aparecida M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. Ed. 24, Editora Érica.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**


- EDMINISTER, JOSEPH A. Circuitos Elétricos. São Paulo: Editora Mcgraw-Hill, 1991.
- GUSSOW, Milton. Eletricidade Básica. Editora Makron Books – Schaum MacGraw –Hill, São Paulo, 1997.
- BOYLESTAD, Robert L.. Introdução à Análise de Circuitos. Editora Pearson - Prentice Hall. São Paulo, 2003.

- RAMALHO Jr., Francisco; Ferraro, Nicolau G.; Soares, Paulo A. de Toledo. Os fundamentos da física Vol. 03 (Eletricidade). Editora Moderna. São Paulo. 2004.
- FOWLER, Richard. Fundamentos de Eletricidade: Corrente Alternada e Instrumentos de Medição. Ed.7, Vol 2, Grupo A.

**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE****COORDENAÇÃO DE ELETROTÉCNICA**\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

## 2º PERÍODO



 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS PESQUEIRA</b>

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR  
CURSOS TÉCNICOS**

CARIMBO / ASSINATURA

<b>CURSO</b> Curso Técnico em Eletrotécnica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e processos industriais
<b>Forma de Articulação integrada com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz:</b> 2021.1
<b>A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.</b>	

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

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

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<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				
ELB	ELETRÔNICA	3	2	5	90	67,5	II

<b>Pré-requisitos</b>	Fundamentos de Eletrotécnica I	<b>Co-Requisitos</b>	
-----------------------	--------------------------------	----------------------	--

**EMENTA**

Análise de circuitos elétricos; Semicondutores; Diodos; Circuitos com diodos; Diodos para aplicações especiais; Transistores; Semicondutores de potência; Amplificadores operacionais.

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

- Aprender os Teoremas de Redes: Thevenin e Norton, para análise de carga e potência.
- Identificar os tipos e princípios fundamentais dos diodos semicondutores.

- Analisar os princípios de funcionamento de transistores de junção bipolar.
- Reconhecer os princípios de funcionamento e aplicações de amplificadores operacionais.
- Analisar circuitos básicos com amplificadores operacionais.

## METODOLOGIA

- Aulas expositivas sobre os temas relacionados.
- Simulações Computacionais\* dos circuitos elétricos e eletrônicos mostrados em sala de aula
- Aulas práticas no laboratório de eletrônica com simulação computacional. Material exigido: Gerador de Funções, Osciloscópio, Fonte CC, Multímetro, Matriz de Contatos e Computadores.

## AValiação

Avaliações escritas e práticas.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### CH

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análise de circuitos elétricos               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fontes de tensão e de corrente</li> <li>2. Teorema da superposição</li> <li>3. Teorema de Thevenin</li> <li>4. Teorema de Norton</li> </ol> </li> <li>2. Semicondutores               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Semicondutores intrínsecos</li> <li>2. Dopagem de semicondutores</li> <li>3. Polarizações direta e reversa</li> </ol> </li> <li>3. Diodos               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diodo ideal e outras aproximações</li> <li>2. Interpretação de folhas de dados (<i>datasheets</i>)</li> <li>3. Retas de carga</li> </ol> </li> <li>4. Circuitos com diodos               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retificador de meia onda</li> <li>2. Retificador de onda completa com tomada central (<i>center tap</i>)</li> <li>3. Retificador de onda completa em ponte</li> <li>4. Fontes de alimentação</li> </ol> </li> <li>5. Diodos para aplicações especiais               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diodo Zener</li> <li>2. Regulador Zener com carga</li> <li>3. Dispositivos optoeletrônicos</li> </ol> </li> <li>6. Transistores               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Transistor de junção bipolar (TBJ)</li> <li>2. Polarização de transistores</li> <li>3. Transistor como chave</li> <li>4. Aplicações do transistor</li> </ol> </li> <li>7. Semicondutores de potência               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Circuitos com semicondutores de potência</li> </ol> </li> <li>8. Amplificadores operacionais               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Amplificador diferencial</li> <li>2. Circuito do amplificador operacional (Amp. Op.)</li> <li>3. Configurações e aplicações do Amp. Op.</li> </ol> </li> </ol>	
--	--

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA



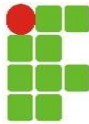
- MALVINO, Albert Paul; ABDO, Romeu. Eletrônica. Volume 1. 4 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.
- MALVINO, Albert Paul; NASCIMENTO, José Lucimar do. Eletrônica. Volume 2. 4 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.
- AHMED, Ashfaq. Eletrônica de Potência. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis; GUIMARÃES, Alberto Gaspar; OLIVEIRA, Luiz Alves de. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 6 ed. São Paulo: LTC, 1999.
- CIPELLI, Antonio Marco Vicari; SANDRINI, Waldir João; MARKUS, Otávio. Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos. 23 ed. São Paulo: Érica, 2018.
- RAZAVI, Behzad; SOUZA, J. R. Fundamentos de Microeletrônica. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
- SOUZA, J. R.; MOHAN, Ned. Eletrônica de Potência: Curso Introdutório. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
- PERTENCE JÚNIOR, Antônio. Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos. 7 ed. Porto Alegre: Tekne, 2012.

**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE****COORDENAÇÃO DE ELETROTÉCNICA**\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO</p>	<p><b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b></p> <p><b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b></p> <p><b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS PESQUEIRA</b></p>
---	---

<p><b>PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR CURSOS TÉCNICOS</b></p>	<p><b>CARIMBO / ASSINATURA</b></p>
---	------------------------------------

<p><b>CURSO</b></p> <p>Curso Técnico em Eletrotécnica</p>	<p><b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b></p> <p>Controle e processos industriais</p>
<p><b>Forma de Articulação integrada com o Ensino Médio</b></p> <p>Subsequente</p>	<p><b>Ano de Implantação da Matriz:</b></p> <p>2021.1</p>
<p><b>A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.</b></p>	

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

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

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<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
		Teórico	Prático				
ME1	MÁQUINAS ELÉTRICAS I	4	0	4	72	54	II

<b>Pré-requisitos</b>	Fundamentos de Eletrotécnica I / Eletromagnetismo	<b>Co-Requisitos</b>	Fundamentos de Eletrotécnica II
-----------------------	---	----------------------	---------------------------------

**EMENTA**

Transformadores de potência: seu papel no sistema de potência, aspectos construtivos e princípio de funcionamento; ensaios em transformadores; grupos de ligação nos circuitos dos transformadores; condições de paralelismo; autotransformadores e reatores.

**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 auto-transformadores e reatores.

### METODOLOGIA

Aulas expositivas acompanhadas de atividades semanais e visitas técnicas

### AValiação

Atividades semanais (peso 40%) e exercícios escolares (peso 60%).

### 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 dos ensaios.
2. Transformadores de Potência Trifásicos.
  - 2.1. Aspectos construtivos
  - 2.2. Grupos de ligação.
  - 2.3. Paralelismo
  - 2.4. Especificação.
  - 2.5. Perdas, rendimento e aplicação.
3. Autotransformador.
  - 3.1. Funcionamento e tipos.
  - 3.2. Circuito equivalente.
  - 3.3. Aplicações.
4. Reator: Construção, Funcionamento e Aplicação.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- FITZGERALD A. E. **Máquinas elétricas**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- MARTIGNONI, Alfonso. **Transformadores**. 8ª ed. São Paulo: Editora Globo, 1991.
- DEL TORO, Vincent. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- KOSOW, Irving Lionel. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. Porto Alegre: Editora Globo, 1982.
- STEPHAN, Richard M.. **Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: UFRJ/WEG, 2008.
- SIMONE, Gilio Aluisio. **Máquinas de corrente contínua: teoria e exercícios**. São Paulo: ÉRICA, 2000.
- FALCONE, Aurio Gilberto. **Eletromecânica: transformadores e transdutores, conversão eletromecânica de energia**. São Paulo: E. BLÜCHER, 2004.
- SIMONE, Gilio Aluisio. **Máquinas de indução trifásicas: teoria e exercícios**. São Paulo: ÉRICA, 2000.

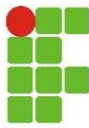
### DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

COORDENAÇÃO DE ELETROTÉCNICA

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS PESQUEIRA</b>

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR  
CURSOS TÉCNICOS**

CARIMBO / ASSINATURA

<b>CURSO</b> Curso Técnico em Eletrotécnica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e processos industriais
<b>Forma de Articulação integrada com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz:</b> 2021.1
<b>A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.</b>	

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

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

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<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				
IEL	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	3	2	5	90	67,5	II

<b>Pré-requisitos</b>	Fundamentos de Eletrotécnica I	<b>Co-Requisitos</b>	
-----------------------	--------------------------------	----------------------	--

**EMENTA**

Condutores elétricos, eletrodutos, dispositivos de comando e sinalização, dispositivos de proteção contra sobrecorrentes, instalações residenciais.

**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 sobrecorrentes.
- Interpretar as normas técnicas e executar instalação elétrica predial.

**METODOLOGIA**

- Aulas expositivas sobre os temas relativos
- Aulas práticas no laboratório de instalações elétricas

**AValiação**

Avaliações escritas e de desempenho em atividades práticas

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO****CH**

1. Ferramentas para Instalações Elétricas. Trabalho com ferramentas.
2. Padrão de Fornecimento da Concessionária de Energia em Tensão Secundária.
3. Dispositivos para Comando de Iluminação e Sinalização. Esquemas elétricos para acionamento de pontos de luz, tomadas e prática de ligação. Prática de ligação em cubículo didático.
4. Condutores elétricos de baixa tensão: Conceito, tipos, aplicação e dimensionamento. Prática de emendas, derivações, solda e isolamento.
5. Eletrodutos e seus acessórios: Conceito, tipos, aplicação e dimensionamento. Prática de cortes, emendas e curvas.
6. Dispositivos de Proteção Contra Sobrecorrentes: Conceito, tipos, aplicação e dimensionamento. Prática de Instalação de disjuntor e fusível.
7. Dispositivos de Proteção contra Choque Elétrico: Conceito, tipos, aplicação e dimensionamento. Prática de Instalação de dispositivo DR.
8. Quadros de distribuição. Acessórios para quadros de distribuição. Prática de Instalação.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme Norma NBR 5410:2004. 12 ed. São Paulo, Érica, 2005.
- CREDER, Hélio. Instalações elétricas. 16 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
- MACINTYRE, A. J. NISKIER, J.; COSTA, L. S. Instalações elétricas. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- COTRIM, Ademaro A. M. B. Manual de Instalações Elétricas. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1995.
- ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR-5410-Instalações Elétricas em Baixa Tensão. Rio de Janeiro ABNT, 2004.
- ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5444 - Símbolos Gráficos Para Instalações Prediais. Rio de Janeiro ABNT.
- ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12.523 - Símbolos Gráficos de Equipamentos de Manobra e Controle e de Dispositivo de Proteção. Rio de Janeiro ABNT, 2004.
- NOR.DISTRIBU-ENGE-0021, Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição a Edificações Individuais. Pernambuco: CELPE, 2016.


**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE**

**COORDENAÇÃO DE ELETROTÉCNICA**

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS PESQUEIRA</b>

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR  
CURSOS TÉCNICOS**

CARIMBO / ASSINATURA

<b>CURSO</b> Curso Técnico em Eletrotécnica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e processos industriais
<b>Forma de Articulação integrada com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz:</b> 2021.1
<b>A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.</b>	

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

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

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<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				
MQE	MEDIÇÃO E QUALIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA	2	1	3	54	40,5	II

<b>Pré-requisitos</b>	Fundamentos de Eletrotécnica I	<b>Co-Requisitos</b>	
-----------------------	--------------------------------	----------------------	--

**EMENTA**

Medição de potência elétrica, medidores de energia elétrica eletromecânicos, medidores de energia elétrica analógicos, medidores de energia elétrica digitais, especificação, aferição e calibração dos medidores de energia elétrica, técnicas de medição em sistemas elétricos, em baixa e alta tensão, aspectos de segurança pessoal e de equipamentos, qualidade de energia e eficiência energética.

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

- Possuir conhecimento teórico e técnico sobre medidores e sistemas de medidas em Sistemas Elétricos de Potência.

- Identificar, analisar e especificar adequadamente transformadores para instrumentação.
- Entender o funcionamento dos medidores de energia elétrica eletromecânicos, analógicos e digitais.
- Especificar, aferir e calibrar medidores de energia elétrica.
- Apresentar técnicas de medição em sistemas elétricos, em baixa e alta tensão, ressaltando aspectos de segurança pessoal e de equipamentos, qualidade de energia e eficiência energética.

## METODOLOGIA

- Aulas expositivas sobre os temas abordados
- Estudos de caso reais
- Aulas práticas sobre a utilização dos instrumentos elétricos

## AValiação

Aplicação de avaliações ao final de cada bimestre, sendo também avaliada a participação e desempenho em atividades práticas.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### CH

1. Conceitos fundamentais
  - 1.1 Relacionados aos sistemas de medidas e medidores, de: potência, energia, demanda, supervisão, proteção, controle, confiabilidade, qualidade de energia e eficiência energética.
  - 1.2 Generalidades sobre instrumentos de medição eletromecânicos, analógicos e Digitais.
2. Técnicas de Medição de Potência Elétrica em Corrente Alternada
  - 2.1 Medição de Potência Ativa: monofásica e polifásica.
  - 2.2 Medição de Potência Reativa.
  - 2.3 Utilização de Transformadores para Medida de Potência Ativa e Reativa.
  - 2.4 Erro introduzido por TP e TC nas indicações dos Wattímetros.
  - 2.5 Medição do Fator de Potência
3. Medidores de Energia Elétrica
  - 3.1 Medidor de Indução: Partes componentes; Princípio físico e modelo matemático do conjugado motor; Ajustes de ângulo e velocidade de rotação; compensação de atrito; Aferição; Calibração;
  - 3.2 Medidor Trifásico; Teorema de Blondel.
  - 3.3 Medidor Analógico: concepção; aspectos de projeto e aplicações;
  - 3.4 Medidor Digital: concepção; aspectos de projeto e aplicações;
  - 3.5 Medidor de Demanda: princípios físicos de funcionamento; Aplicações.
  - 3.6 Considerações sobre aferição e calibração de medidores de energia e demanda.
4. Medição de Energia Elétrica Ativa e Reativa
  - 4.1 Medição de energia ativa monofásica a dois fios e a três fios.
  - 4.2 Medição em circuitos de duas fases e um neutro.
  - 4.3 Medição em baixa tensão nos circuitos a quatro fios com e sem utilização de TC.
  - 4.4 Medição em média tensão no lado primário e no lado secundário.
  - 4.5 Medidores trifásicos especiais.
  - 4.6 Modelo Matemático da Energia Reativa.
  - 4.7 Medida reativa em circuitos trifásicos a quatro fios.
  - 4.8 Aplicação de Autotransformador de Defasamento (ATD).
  - 4.9 Considerações sobre a seqüência de fases.
  - 4.10 Medidor de kWh na medição de kvarh.
  - 4.11 Dimensionamento dos condutores secundários dos TC's e TP's.
  - 4.12 Apresentação e discussão sobre Normas de TP e TC.
5. Classificação dos consumidores e tarifas existentes
  - 5.1 Classificação dos consumidores
  - 5.2 Estrutura tarifária
  - 5.3 Análise das faturas de energia elétrica: vantagens para o consumidor

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 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.
- MEDEIROS FILHO, Solon de. **Problemas de Eletricidade**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1981.


**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- NISKIER, Júlio e MACINTYRE, A.J. **Instalações Elétricas Prediais**, Rio de Janeiro: Editora LTC, 1996.
- NOR.DISTRIBU-ENGE-0023 - **Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão de Distribuição à Edificação Individual**. Pernambuco: CELPE, 2016.
- CELPE, **SM01.00-00.003 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição Classes 69 e 138 kV**. Pernambuco: CELPE, 2013.
- ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR-5410-Instalações Elétricas em Baixa Tensão**. Rio de Janeiro ABNT, 2004.
- NOR.DISTRIBU-ENGE-0021, **Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição a Edificações Individuais**. Pernambuco: CELPE, 2016.

**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE****COORDENAÇÃO DE ELETROTÉCNICA**\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO





 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS PESQUEIRA</b>

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR  
CURSOS TÉCNICOS**

CARIMBO / ASSINATURA

<b>CURSO</b> Curso Técnico em Eletrotécnica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e processos industriais
<b>Forma de Articulação integrada com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz:</b> 2021.1
<b>A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.</b>	

**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				
HST	HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO	2	0	2	36	27	II

<b>Pré-requisitos</b>		<b>Co-Requisitos</b>	
-----------------------	--	----------------------	--

**EMENTA**

Identificar e aplicar as normas técnicas e leis associadas à saúde, segurança e qualidade ambiental. Definir medidas preventivas de combate ao incêndio. Aplicar os primeiros socorros em situações de emergência.

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

Aguçar a capacidade de identificar de riscos nos processos de trabalho. Executar procedimentos básicos de segurança em eletricidade. Cumprir normas e regulamentações.

### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas. Estudos de caso reais

### **AVALIAÇÃO**

Serão realizadas 2 avaliações, além de atividades em sala de aula.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

#### **CH**

<p>1. Evolução e Histórico da Segurança do Trabalho</p> <p>2. Acidentes de Trabalho</p> <p>2.1 Tipos de acidentes</p> <p>2.2 Causas e consequências</p> <p>3. Riscos Profissionais</p> <p>3.1 Riscos ambientais: Químico, físico e biológico</p> <p>3.2 Riscos ergonômicos</p> <p>3.3 Riscos de acidentes</p> <p>4. Medidas de Proteção</p> <p>4.1 EPC</p> <p>4.2 EPI</p> <p>5. Atividades e Operações Perigosas</p> <p>5.1 Adicional de periculosidade</p> <p>5.2 Atividades consideradas perigosas</p> <p>6. Trabalho em Altura (NR-35)</p> <p>7. Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade</p> <p>7.1 Norma Regulamentadora 10 (NR-10)</p> <p>7.2 Sistema <i>lock-out/tag-out</i></p> <p>7.3 Análise de risco</p> <p>7.4 Procedimentos técnicos</p> <p>7.5 Medidas de controle de riscos elétricos</p>	
---	--

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- SALIBA, T. M. Curso básico de segurança do trabalho e higiene ocupacional. 6ª edição. Editora LTr, São Paulo, 2015.
- BARSANO, P. R.; BARBOSA R. F. Higiene e segurança do trabalho. 1ª edição. Editora látria, Rio de Janeiro, 2014
- BARROS B. F.; GUIMARÃES E. C. E.; BORELLI R.; GRDRA R. L.; PINHEIRO S. R. NR - 10 Norma regulamentadora de segurança em instalações e serviços em eletricidade: guia prático de análise e aplicação. 3ª edição. Editora érica/saraiva, São Paulo, 2015.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- SZABÓ JÚNIOR A. M. Manual de segurança, higiene e medicina do trabalho. 10ª edição. Editora Rideel, São Paulo, 2016.
- FALCÃO, Roberto José Kassab. Tecnologia de Proteção Contra Incêndios. Rio de Janeiro. Edição do Autor, 1995.
- LANE, John Cook; TULIO, Silas de. Primeiros Socorros: um manual prático. São Paulo: Moderna, 2002.
- BARROS, Benjamim Ferreira; GUIMARÃES, Elaine Cristina de Almeida; BORELLI, Reinaldo; GEDRA, Ricardo Luis; PINHEIRO, Sonia Regina. NR-10 - Guia prático de análise e aplicação. São Paulo: Erica, 2010.
- BENITO, Juarez; ARAÚJO, Giovanni Moraes de; SOUZA, Carlos R. C. de. Normas regulamentadoras comentadas. 4. ed. [S. l.: s. n.] 2003.


### **DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE**

**COORDENAÇÃO DE ELETROTÉCNICA**

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS PESQUEIRA</b>

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR  
CURSOS TÉCNICOS**

CARIMBO / ASSINATURA

<b>CURSO</b> Curso Técnico em Eletrotécnica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e processos industriais
<b>Forma de Articulação integrada com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz:</b> 2021.1
<b>A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.</b>	

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

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

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<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				
FE2	FUNDAMENTOS DE ELETROTÉCNICA II	4	0	4	72	54	II

<b>Pré-requisitos</b>	Fundamentos de Eletrotécnica I	<b>Co-Requisitos</b>	
-----------------------	--------------------------------	----------------------	--

**EMENTA**

Sistemas em corrente alternada, capacitores e indutores em circuitos elétricos ca, análise de circuitos em regime estacionário senoidal, potência em circuitos de corrente alternada, sistemas trifásicos, ligações em estrela e triângulo.

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

- Analisar Parâmetros do Sinal Alternado.
- Analisar diagrama Fasorial.
- Verificar e mensurar os principais componentes de um sistema CA

- Analisar circuitos em corrente alternada.
- Analisar o comportamento de cargas trifásicas

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas sobre os temas relativos  
Aulas práticas de medições das grandezas estudadas

**AVALIAÇÃO**

Aplicação de avaliações ao final de cada bimestre e participação em aulas práticas.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO****CH**

1. Geração do Sinal Alternado
2. Parâmetros do Sinal Alternado
3. Senoides e Fasores
4. Capacitor.
5. Indutor.
6. Reatância.
7. Impedância.
8. Circuitos RLC Série, Paralelo e Misto.
9. Correção de Fator de Potência.
10. Circuito Ressonante.
11. Sistemas Trifásicos.
12. Ligações em estrela e triângulo.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- FILHO SILVA, Matheus da. Fundamentos de Eletricidade. 1ª Ed. Rio de Janeiro, LTC, 2018.
- FOWLER, Richard. Fundamentos de Eletricidade: Corrente Alternada e Instrumentos de Medição. Ed.7. Grupo A, Porto Alegre, 2013.
- CAPUANO, F. G; MARINO, M. A. M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. Ed. 24, Editora Érica. São Paulo, 2017

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- RAMALHO, J., Francisco; Ferraro, Nicolau G.; Soares, Paulo A. de Toledo. **Os fundamentos da física Vol. 03 (Eletricidade)**. Editora Moderna. São Paulo. 2004.
- COSTA, Aracy Mendes. **Eletricidade básica**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1997.
- GASPAR, Alberto. **História da eletricidade**. São Paulo: Ática, 1996.
- MELVILLE, D. R. G. **Eletricidade**. 3.ed. São Paulo: Melhoramentos, 1982.
- O'MALLEY, John. **Análise de Circuitos**. São Paulo: Editora Makron Books, 1994.

**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE**


**COORDENAÇÃO DE ELETROTÉCNICA**

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

## 3º PERÍODO



 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS PESQUEIRA</b>

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR  
CURSOS TÉCNICOS**

CARIMBO / ASSINATURA

<b>CURSO</b> Curso Técnico em Eletrotécnica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e processos industriais
<b>Forma de Articulação integrada com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz:</b> 2021.1
<b>A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.</b>	

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

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

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<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				
DEE	DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	2	1	3	54	40,5	III

<b>Pré-requisitos</b>	Fundamentos de Eletrotécnica II	<b>Co-Requisitos</b>	Instalações Elétricas
-----------------------	---------------------------------	----------------------	-----------------------

**EMENTA**

Sistema elétrico, rede de distribuição primária, rede de distribuição secundária.

**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 redes de distribuição.
- Elaborar diagramas de sistemas de distribuição.

#### METODOLOGIA

- Aulas expositivas sobre os temas relativos
- Aulas práticas no laboratório de instalações elétricas
- Estudo de casos e elaboração de projetos de rede de distribuição.

#### AValiação

Avaliações escritas e apresentação de trabalhos e elaboração de projetos de rede de distribuição.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

##### CH

1. Sistema Elétrico de Potência – SEP. Constituição dos sistemas elétricos de potência.
2. Sistema de Distribuição em Baixa e Média Tensão. Níveis de Tensão. Características dos Sistemas. Tipos de Configurações. Estudo das cargas de uma rede de distribuição.
3. Estruturas de Linhas e Redes de Distribuição. Padrões para a Baixa e Média Tensão. Rede de Distribuição Convencional. Rede de Distribuição Compacta. Rede de Distribuição Multiplexada.
4. Equipamentos de Distribuição. Chaves e Elos Fusíveis; Seccionadora; Para-raios; Capacitores; Reguladores; Disjuntores; Religadores; Seccionalizadores Automáticos e Transformadores de Corrente, Potencial e de Distribuição.
5. Projeto de Rede de Distribuição. Cálculos elétricos e mecânicos. Memorial Descritivo. Lista de Material.
6. Técnicas de execução e manutenção de Redes de Distribuição. Montagem com estruturas. Amarração dos condutores.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ROBBA, E. J.; KAGAN, N.; OLIVEIRA, C. C. B. Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica. 2 ed. São Paulo. Blucher. 2017.
- MAMEDE FILHO, João. Manual de equipamentos elétricos. 4 ed.. RIO DE JANEIRO RJ: LTC, 2018
- ABNT. Redes de distribuição aérea de energia elétrica com cabos cobertos fixados em espaçadores para tensões até 36,2 kV, Associação Brasileira De Normas Técnicas (ABNT), 2011.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- COTRIM, Ademaro A. M. B.. **Instalações Elétricas**. 5ª edição. São Paulo: Prentice–Hall Brasil, 2008.
- NOR.DISTRIBU-ENGE-0023 - **Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão de Distribuição à Edificação Individual**. Pernambuco: CELPE, 2016.
- CELPE, **SM01.00-00.003 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição Classes 69 e 138 kV**. Pernambuco: CELPE, 2013.
- ENOR.DISTRIBU-ENGE-0125 - **Especificação de Postes de Concreto Armado para Redes de Distribuição**. Pernambuco: CELPE, 2017.
- NOR.DISTRIBU-ENGE-0057 **Projeto de Rede de Distribuição Aérea Compacta com Espaçador**. Pernambuco: CELPE, 2016.

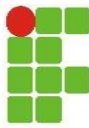
#### DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

**COORDENAÇÃO DE ELETROTÉCNICA**

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS PESQUEIRA</b>

<b>PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR</b> <b>CURSOS TÉCNICOS</b>	<b>CARIMBO / ASSINATURA</b>
--	-----------------------------

<b>CURSO</b> Curso Técnico em Eletrotécnica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e processos industriais
<b>Forma de Articulação integrada com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz:</b> 2021.1
<b>A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.</b>	

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

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

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<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				
ATE	ATERRAMENTO ELÉTRICO	2	1	3	54	40,5	III

<b>Pré-requisitos</b>	Fundamentos de Eletrotécnica II	<b>Co-Requisitos</b>	
-----------------------	---------------------------------	----------------------	--

**EMENTA**

Fundamentos legais sobre aterramentos elétricos, choque elétrico e suas consequências, sistemas de aterramento e suas características, projeto de sistemas de aterramento, dispositivos de proteção contra choques elétricos, sistemas de proteção contra descargas atmosféricas, sistemas de proteção contra surtos.

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

- Conhecer os principais fundamentos legais sobre aterramentos elétricos
- Conhecer os efeitos e consequências de um choque elétrico

- Conhecer e identificar os principais elementos de um sistema de aterramento
- Utilizar instrumentação relacionada com aterramento elétrico
- Elaborar um projeto de um sistema de aterramento
- Saber empregar os dispositivos de proteção contra choques elétricos
- Conhecer e saber projetar sistemas de proteção contra descargas atmosféricas
- Conhecer e saber projetar sistemas de proteção contra surtos

### METODOLOGIA

- Aulas expositivas sobre os temas relativos aos aterramentos elétricos
- Estudos de caso reais
- Aulas práticas de medições de resistividade, resistência de aterramento e de continuidade elétrica (micro ohmímetro) relacionadas aos sistemas de aterramento
- Elaboração assistida de um projeto de aterramento
- Elaboração assistida de um projeto de SPDA
- Elaboração assistida de um projeto de proteção contra surtos

### AValiação

Aplicação de avaliações ao final de cada bimestre, sendo também avaliada a elaboração de três projetos (aterramento, SPDA e Proteção contra surto). Em cada projeto são avaliados itens como pontualidade na entrega, organização, atendimento às normas técnicas e às boas práticas da elaboração de projetos elétricos.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### CH

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teoria básicos de aterramento elétrico             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Conceitos básicos e funcionalidades</li> <li>1.2. Aplicações típicas e esquemas de aterramento de baixa tensão</li> <li>1.3. Influência do aterramento no desempenho do sistema elétrico</li> </ol> </li> <li>2. Métodos de medições e caracterização do solo             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Conceitos e métodos de medição da resistividade do solo</li> <li>2.2. Estratificação do solo em camadas</li> <li>2.3. Métodos de tratamento do solo</li> <li>2.4. Conceito e métodos de medição da resistência de aterramento</li> <li>2.5. Elaboração de laudos técnicos</li> </ol> </li> <li>3. Aspectos relacionados elaboração de sistemas de aterramento             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Nível de corrente de curto circuito e tempo de atuação da proteção</li> <li>3.2. Dimensionamento de condutores</li> <li>3.3. Potenciais de segurança</li> <li>3.4. Dimensionamento da malha de aterramento</li> <li>3.5. Determinação da resistência da malha de aterramento</li> <li>3.6. Determinação da máxima corrente injetada</li> <li>3.7. Determinação do máximo potencial da malha em relação ao infinito (GPR)</li> <li>3.8. Determinação dos máximos potenciais de toque e passo na malha de aterramento.</li> </ol> </li> <li>4. Elaboração de laudos técnicos do Sistema de Proteção contra Descargas</li> </ol> |  |
|--|--|

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- FILHO, Silvério Visacro. **Aterramentos elétricos**, São Paulo, Artliber Editora, 2005.
- MATTOS, Marcos André. **Técnicas de Aterramento**, Campinas, Okime, 2004.
- KINDERMAN, Geraldo. **Aterramento elétrico**, Porto Alegre, Sagra-DC Luzzatto, 1995.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MAMEDE FILHO, João. **Instalações Elétricas Industriais**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008. **SM01.00-00.004/CELPE-FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO PRIMÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO CLASSE 15KV**.
- GOMES, Daisy Spolidoro Ferreira. **Aterramento e proteção contra sobretensões em sistemas aéreos de distribuição**. Niteroi: EDUFF Editora Universitária, 1990.
- ABNT NBR 5419-1:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas Parte 1: Princípios gerais



- |   |  |
|---|--|
| • ABNT NBR 5419-2:2015 -<br>de risco                    | Proteção contra descargas atmosféricas Parte 2: Gerenciamento de risco                                 |
| • ABNT NBR 5419-3:2015 -<br>estruturas e perigos à vida | Proteção contra descargas atmosféricas Parte 3: Danos físicos a estruturas e perigos à vida            |
| • ABNT NBR 5419-4:2015 -                                | Proteção contra descargas atmosféricas Parte 4: Sistemas elétricos e eletrônicos internos na estrutura |

**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE**

<b>COORDENAÇÃO DE ELETROTÉCNICA</b>
-------------------------------------


---

**ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO**

---

**ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO**



 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS PESQUEIRA</b>

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR  
CURSOS TÉCNICOS**

CARIMBO / ASSINATURA

<b>CURSO</b> Curso Técnico em Eletrotécnica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e processos industriais
<b>Forma de Articulação integrada com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz:</b> 2021.1
<b>A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.</b>	

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

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

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<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
		Teórico	Prático				
CEL	COMANDOS ELÉTRICOS	2	2	4	72	54	III

<b>Pré-requisitos</b>	Instalações Elétricas	<b>Co-Requisitos</b>	Máquinas Elétricas II
-----------------------	-----------------------	----------------------	-----------------------

**EMENTA**

Ferramentas e instrumental de teste, normas e simbologias, acionamento de motores elétricos monofásicos e trifásicos, dispositivos de comando, proteção e sinalização, softwares para confecção e simulação de circuitos de força e comando, partida direta de motores, partida estrela – triângulo, partida com chave compensadora, comando de bomba de água, partida de motores com *softstart* e inversores de frequência, dimensionamento dos circuitos alimentadores e dos dispositivos de proteção para acionamento/partida de motores elétricos, análise e manutenção de circuitos de força e comando (simulação de defeitos).

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

- Conhecer as formas de ligação dos motores elétricos
- 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 diagramas de chaves de partida de motores elétricos.
- Executar serviços de instalação, inspeção e montagem de motores elétricos.

### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas de material relativo aos itens do conteúdo programático.  
Aulas práticas de montagem de circuitos de comando de motores  
Visitas técnicas

### **AVALIAÇÃO**

Aplicação de avaliações ao final de cada bimestre e participação em aulas práticas.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

#### **CH**

1. Conceitos de acionamentos elétricos.
2. Simbologia básica para comandos elétricos.
3. Dispositivos de proteção elétrica.
  - 3.1. Fusíveis;
  - 3.2. Relés
    - 3.2.1. Térmico;
    - 3.2.2. Falta de fase;
    - 3.2.3. Subtensão e sobrecorrente.
4. Dispositivos de controle/comando elétrico.
  - 4.1. Botoeiras;
  - 4.2. Contactores;
  - 4.3. Temporizadores;
  - 4.4. Fim de curso;
  - 4.5. Chave boia;
  - 4.6. Termostatos;
  - 4.7. Pressostatos.
5. Acionamentos de motores monofásicos.
  - 5.1. Principais aplicações para motores monofásicos;
  - 5.2. Desenvolvimento de diagramas elétricos de força e comando;
  - 5.3. Montagem em bancada.
6. Acionamentos de motores de indução trifásicos.
  - 6.1. Principais aplicações para motores trifásicos;
  - 6.2. Desenvolvimento de diagramas elétricos de força e comando;
  - 6.3. Partida direta;
  - 6.4. Partida direta com reversão;
  - 6.5. Partida estrela-triângulo;
  - 6.6. Partida estrela-triângulo com reversão;
  - 6.7. Partida com chave compensadora;
  - 6.8. Partida série-paralela.
  - 6.9. Simulações práticas de possíveis defeitos nas partidas.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

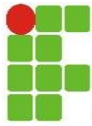
- MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais. 7 a ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.
- FILIPPO FILHO, Guilherme. Motor de Indução. 2 a ed. São Paulo: Editora Érica, 2013.
- NASCIMENTO, José L.; PETRUZELLA, Frank D. Motores Elétricos e Acionamentos. Porto Alegre RS: AMGH Ed., 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- PAPPENKORT, Franz. Diagramas Elétricos de Comandos e Proteção. São Paulo: EPU, 2002.
- MACINTYRE, Archibald J.; NISKIER, Julio; COSTA, Luiz S. Instalações Elétricas. 6ª ed. Rio de Janeiro RJ: LTC, 2016.
- STEPHAN, Richard M. Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas. Rio de Janeiro RJ: UFRJ/WEG, 2008.
- FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos. 4ª ed. São Paulo: Editora Érica, 2011.
- CAVALIN, Geraldo e CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais. 10ª edição. São Paulo: Editora Érica, 1998.

**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE****COORDENAÇÃO DE ELETROTÉCNICA**\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS PESQUEIRA</b>

<b>PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR CURSOS TÉCNICOS</b>	<b>CARIMBO / ASSINATURA</b>
--	-----------------------------

<b>CURSO</b> Curso Técnico em Eletrotécnica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e processos industriais
<b>Forma de Articulação integrada com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz:</b> 2021.1
<b>A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.</b>	

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

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

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<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				
FER	FONTES DE ENERGIA RENOVÁVEL	3	0	3	54	40,5	III

<b>Pré-requisitos</b>		<b>Co-requisitos</b>	
-----------------------	--	----------------------	--

**EMENTA**

Conversão de energia, conceitos básicos sobre energia solar, formas de aproveitamento da energia solar, conversão fotovoltaica da energia solar e aplicações da conversão fotovoltaica.

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

- Compreender os conceitos relacionados à conversão de energia
- Entender as principais definições ligadas à área de energia solar
- Diferenciar as formas de aproveitamento da energia solar
- Obter parâmetros elétricos dos painéis fotovoltaicos

- Distinguir as aplicações da conversão fotovoltaica

### METODOLOGIA

Aulas teóricas e práticas no laboratório de energia renovável com a manipulação de materiais e equipamentos, realização de ensaios e medições em sistemas.

### AVALIAÇÃO

Avaliação escrita ao final de cada bimestre e participação em aulas práticas.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### CH

1. Conceito sobre potência e energia
2. Formas de energia
3. Conversão de energia
4. Matriz energética brasileira
5. Geometria do sistema Terra - Sol
6. Radiação solar
7. Medição da radiação solar
8. Fontes de informação da radiação solar no Brasil
9. Efeito cosseno
10. Formas de aproveitamento da energia solar
11. Conversão fotovoltaica
12. Gerador fotovoltaico
13. Sistemas isolados e conectados à rede elétrica

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- SANTOS, Marco Aurélio dos. **Fontes de Energia Nova e Renovável**. 1ª ed. LTC, 2013.
- VILLALVA, M. G. e GAZOLI, J. R. **Energia Solar Fotovoltaica**. Érica, 2012.
- ZILLES, Roberto; et al. **Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica**. 1ª ed. Oficina de textos, 2012.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- GTES, **Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos**, Rio de Janeiro: CRESESB - CEPEL, 2014
- ALVARENGA, C. A. **Energia Solar**. Universidade Federal de Lavras / FAEPE, 2001.
- ALVES FILHO, João. **Matriz energética brasileira**. Rio de Janeiro: MAUAD, 2003.
- TOLMASQUIM, M. T. **Fontes Renováveis de Energia no Brasil** Rio de Janeiro: Interciência, 2003.
- AMARAL, O. et al. **Atlas do potencial eólico brasileiro**. Rio de Janeiro: CEPEL,
- CRESESB, 2001.


### DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

COORDENAÇÃO DE ELETROTÉCNICA

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS PESQUEIRA</b>

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR  
CURSOS TÉCNICOS**

CARIMBO / ASSINATURA

<b>CURSO</b> Curso Técnico em Eletrotécnica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e processos industriais
<b>Forma de Articulação integrada com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz:</b> 2021.1
<b>A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.</b>	

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

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

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<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				
POR	PORTUGUÊS INSTRUMENTAL	2	0	2	36	27	III

<b>Pré-requisitos</b>		<b>Co-Requisitos</b>	
-----------------------	--	----------------------	--

**EMENTA**

Escrita acadêmica e suas características. Leitura de gêneros acadêmicos. Produção de gêneros acadêmicos.

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

Desenvolver a capacidade de compreender, interpretar e produzir textos de gêneros diferentes de acordo com as normas da ABNT.

**METODOLOGIA**

Leitura e reflexão de gêneros textuais previstos no conteúdo programático do módulo;  
Análise linguística a partir dos textos já estudados em sala;  
Escrita e reescrita dos gêneros propostos.

### **AVALIAÇÃO**

Entendendo a avaliação como um processo que reorienta e redireciona a prática em sala de aula, os exercícios propostos verificam o alcance ou não dos objetivos específicos e, a partir desses resultados, são replanejados, oferecendo novas oportunidades de aprendizagem. Assim, a recuperação do que ainda não foi apreendido pelos alunos é feita paralelamente, ficando para o final do semestre apenas aqueles que não conseguiram desenvolver as habilidades necessárias para avançar para outro módulo. Isso ocorre também com o processo de produção textual: com a reescrita os alunos refletem e reescrevem os seus textos quantas vezes forem necessárias para que ele se torne coerente e coeso.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

#### **CH**

- |  |  |
|--|--|
| <p>1. Escrita acadêmica suas características.<br/>1.1 Discurso citado.<br/>1.2 Tipos de citação.<br/>1.3 Fichamentos<br/>1.4 Construção de fundamentação teórica.</p> <p>2. Leitura e produção de textos acadêmicos.<br/>2.1. Fichamentos.<br/>2.2. Projeto de Pesquisa - o que é?<br/>2.3. Artigo científico e suas partes constitutivas.<br/>2.4. Relatórios técnicos e suas partes constitutivas.</p> |  |
|--|--|

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- MEDEIROS, J. B. Redação Científica: A Prática de Fichamentos, Resumos, Resenhas; São Paulo: Atlas, 2004.
- MEDEIROS, J. B. Português instrumental. 7a ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane Gouvêa; ABREU-TARDELLI, Lília Santos. Planejar gêneros acadêmicos. São Paulo: Parábola, 2005.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- FAVERO, Leonor Lopes. Coesão e Coerência Textuais. São Paulo, Ed. Ática 1997
- GRANATIC, Branca. Técnicas Básicas de Redação. São Paulo Ed. Scipione:. 1995
- INFANTE, Ulisses. Do Texto ao Texto: Curso Prático de Redação. São Paulo Ed. Scipione 1997
- PLATÃO, Francisco S., FIORINI, José L. Licões de~ Texto: Leitura e Redação. São Paulo: Ed. Spicione, 1996.
- KOCH, Ingedore G. Texto e Coerência. São Paulo: Ed. Cortez. 1999
- VILELA, M., KOCK, Ingedore G.. Gramática da Língua Portuguesa. 2001 Coimbra, -Almedina.

### **DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE**


**COORDENAÇÃO DE FORMAÇÃO GERAL**

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO





 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS PESQUEIRA</b>

<b>PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR</b> <b>CURSOS TÉCNICOS</b>	<b>CARIMBO / ASSINATURA</b>
--	-----------------------------

<b>CURSO</b> Curso Técnico em Eletrotécnica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e processos industriais
<b>Forma de Articulação integrada com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz:</b> 2021.1
<b>A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.</b>	

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

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

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<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
		Teórico	Prático				
ME2	MÁQUINAS ELÉTRICAS II	4	0	4	72	54	III

<b>Pré-requisitos</b>	Máquinas Elétricas I	<b>Co-Requisitos</b>	
-----------------------	----------------------	----------------------	--

**EMENTA**

Motores de Indução: aplicações, partes constitutivas e princípio de funcionamento; Circuito equivalente; Descrição dos principais ensaios e aplicações ao circuito equivalente. Métodos de partida e controle de velocidade. Geradores síncronos.

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

- Conhecer o funcionamento e as aplicações de máquinas assíncronas.
- Especificar motores de indução, geradores de indução.
- 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.
- Entender o funcionamento dos geradores síncronos.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas acompanhadas de atividades semanais e visitas técnicas (a critério do coordenador do curso).

**AVALIAÇÃO**

Atividades semanais (peso 40%) e exercícios escolares (peso 60%).

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO****CH**

1. Fundamentos da conversão eletromecânica de energia.
2. Geradores trifásicos e parâmetros de distribuição do circuito elétrico.
3. Geradores síncronos: aspectos construtivos nas UHE's.
4. Relação entre tensão gerada e tensão nos terminais em função do fator de potência.
5. Campo magnético girante nos motores de indução.
6. Rotor tipo "gaiola" e "escorregamento" do rotor em relação ao campo.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- LIMA FILHO, Domingos Leite. Projeto de Instalações Elétricas Prediais, 12ª ed. Ed. Guanabara, 2014.
- CAVALIN, Geraldo e CERVELIN, Severino Instalações elétricas prediais. 12ª ed. Ed. Érica, 2014.
- CREDER, Hélio Instalações Elétricas. 15ª ed. LTC, 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- JÚNIOR, Roberto de Carvalho Instalações elétricas e o projeto de arquitetura. 8ª ed. Ed. Blucher. 2017.
- CELPE. Fornecimento de Energia Elétrica à Edificações com Múltiplas Unidades Consumidoras. 2017.
- NISKIER, Julio e MACINTYRE, A. J. Instalações elétricas 6ª ed. LTC 2013
- ABNT, NBR-5410 Instalações elétricas de baixa tensão 2008.
- MAMEDE FILHO, João Instalações elétricas industriais 7ª ed.

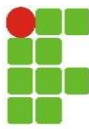
**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE**

**COORDENAÇÃO DE ELETROTÉCNICA**

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS PESQUEIRA</b>

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR  
CURSOS TÉCNICOS**

CARIMBO / ASSINATURA

<b>CURSO</b> Curso Técnico em Eletrotécnica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e processos industriais
<b>Forma de Articulação integrada com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz:</b> 2021.1
<b>A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.</b>	

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

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

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<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				
PIE1	PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS I	2	2	4	72	54	III

<b>Pré-requisitos</b>	Instalações Elétricas	<b>Co-Requisitos</b>	Distribuição de Energia
-----------------------	-----------------------	----------------------	-------------------------

**EMENTA**

Fundamentos legais da elaboração de projetos elétricos, planejamento das instalações elétricas, elaboração de um projeto de instalações elétricas prediais residenciais e de edifícios de múltiplas unidades.

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

- Conhecer os principais fundamentos legais sobre a responsabilidade técnica.
- Conhecer os aspectos técnicos envolvidos na elaboração de projetos prediais.
- Elaborar um projeto de instalações elétricas residencial e de edifício de múltiplas unidades.

- Elaborar memorial descritivo do projeto.
- Elaborar lista de materiais do projeto.

### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas sobre os aspectos legais da elaboração do projeto elétrico.  
Elaboração assistida de um projeto elétrico predial residencial.

### **AVALIAÇÃO**

É efetuada uma avaliação a cada etapa de execução do projeto, são avaliados itens como pontualidade na entrega, organização, atendimento às normas técnicas e às boas práticas da elaboração de projetos elétricos.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

#### **CH**

1. Conceito de projeto.
2. Planejamento das Instalações.
3. Previsão de Cargas da Instalação Elétrica. Previsão de cargas conforme a NBR 5410. Previsão de cargas nas áreas comuns.
4. Divisão da instalação em circuitos.
5. Dimensionamento de Condutores Elétricos.
6. Dimensionamento de eletrodutos.
7. Dimensionamento dos Dispositivos de Proteção contra Sobrecorrentes.
8. Aterramento e Proteção Contra Choques Elétricos. Dimensionamento do dispositivo DR.
9. Fornecimento de Energia para unidades individuais e múltiplas unidades consumidoras: Padrão e Dimensionamento.
10. Demanda de Energia de uma Instalação Elétrica.
11. Esquema de distribuição vertical.
12. Diagramas unifilares.
13. Relação do material, especificação e orçamento.
14. Memorial descritivo.
15. Normas de fornecimento.
16. Antena / CFTV / Alarme / SPDA.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- LIMA FILHO, Domingos Leite. Projeto de Instalações Elétricas Prediais, 12ª ed. Ed. Guanabara, 2014.
- CAVALIN, Geraldo e CERVELIN, Severino Instalações elétricas prediais. 12ª ed. Ed. Érica, 2014.
- CREDER, Hélio Instalações Elétricas. 15ª ed. LTC, 2013.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- JÚNIOR, Roberto de Carvalho Instalações elétricas e o projeto de arquitetura. 8ª ed. Ed. Blucher. 2017.
- CELPE. Fornecimento de Energia Elétrica à Edificações com Múltiplas Unidades Consumidoras. 2017.
- NISKIER, Julio e MACINTYRE, A. J. Instalações elétricas 6ª ed. LTC 2013
- ABNT, NBR-5410 Instalações elétricas de baixa tensão 2008.
- MAMEDE FILHO, João Instalações elétricas industriais 7ª ed.

### **DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE**


**COORDENAÇÃO DE ELETROTÉCNICA**

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

## 4º PERÍODO



 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS PESQUEIRA</b>

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR  
CURSOS TÉCNICOS**

CARIMBO / ASSINATURA

<b>CURSO</b> Curso Técnico em Eletrotécnica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e processos industriais
<b>Forma de Articulação integrada com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz:</b> 2021.1
<b>A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.</b>	

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

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

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<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				
CEE	CONSERVAÇÃO E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	1	1	2	36	27	IV

<b>Pré-requisitos</b>	Medição e Qualidade de Energia	<b>Co-requisitos</b>	
-----------------------	--------------------------------	----------------------	--

**EMENTA**

Energia: conceitos e fundamentos, tarifação de energia elétrica, correção de fator de potência, qualidade de energia elétrica, auditoria energética, elaboração de diagnóstico energético

**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**

Aulas expositivas sobre os aspectos técnicos da eficiência e conservação de energia.  
Elaboração de um diagnóstico de energia

### **AValiação**

Aplicação de avaliação no primeiro bimestre, associado a apresentação de seminários e escrita de relatórios, elaboração de um diagnóstico energético no final do segundo bimestre e participação em aulas práticas.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

#### **CH**

1. Histórico.
  1. Conceito de eficiência energética.
  2. Crise do petróleo.
  3. Consumo nos setores residencial, comercial, público e industrial.
2. Auditoria energética.
  - 2.1. Introdução.
  - 2.2. Terminologia.
  - 2.3. Diagnostico energético e comissão interna de conservação de energia.
3. Tarifação.
  - 3.1. Definições e conceitos.
  - 3.2. Estrutura tarifária.
  - 3.3. Fator de potência e energia reativa excedente.
  - 3.4. Análise de perfil e mudanças. Otimização do consumo de energia e demanda de potência, análise de opção tarifária e correção do fator de potência.
4. Análise econômica.
 

Tempo de retorno de capital.
5. Iluminação.
  - 5.1. Definições e tipos de lâmpadas.
  - 5.2. Estudos de viabilidade de troca de lâmpadas e aproveitamento de luz natural.
6. Acionamentos.
  - 6.1. Introdução.
  - 6.2. Perdas e rendimento de motores.
  - 6.3. Análise de carregamento de motores.
  - 6.4. Acionamentos com vistas à redução do consumo. Aplicação do inversor de frequência.
7. Transformadores.
  - 7.1. Características construtivas.
  - 7.2. Perdas em transformadores. Eficiência do transformador.
  - 7.3. Operação em paralelo.
  - 7.4. Operação otimizada.
8. Condutores.
  - 8.1. Perdas ôhmicas em cabos condutores
  - 8.2. Perdas ôhmicas em conexões elétricas
  - 8.3. Redução das perdas ôhmicas em condutores
  - 8.4. Ação sobre as resistências dos condutores
  - 8.5. Ações sobre as correntes de carga que circulam pelos condutores

9. Estudo de casos.	
---------------------	--

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- SANTOS, A.H.M. et al. Conservação de energia: eficiência energética de equipamentos e instalações. 3. ed. Itajubá: FUPAI, 2006.
- MARQUES, M. C.S. Eficiência Energética: teoria & prática. Itajubá, FUPAI, 2007.
- LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F.O.R. Eficiência energética na arquitetura. [3.ed.] Rio de Janeiro, 2014.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Companhia Paranaense de energia, Manual de eficiência energética na indústria. 2018.
- Guia para eficiência energética nas edificações públicas. Centro de Pesquisas de Energia Elétrica – CEPEL; coordenador Ministério de Minas e Energia - MME — Rio de Janeiro: CEPEL, 2014.
- MORENO, Hilton. Dimensionamento econômico e ambiental de condutores elétricos. São Paulo: Instituto Procobre Brasil, 2010.
- MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.

**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE**

<b>COORDENAÇÃO DE ELETROTÉCNICA</b>
-------------------------------------

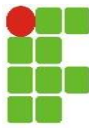
---

 ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

---

 ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS PESQUEIRA</b>

<b>PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR</b> <b>CURSOS TÉCNICOS</b>	<b>CARIMBO / ASSINATURA</b>
<b>CURSO</b> Curso Técnico em Eletrotécnica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e processos industriais
<b>Forma de Articulação integrada com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz:</b> 2021.1
<b>A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.</b>	

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

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

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<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				
MAN	MANUTENÇÃO APLICADA	2	0	2	36	27	IV

<b>Pré-requisitos</b>	Matemática Aplicada	<b>Co-Requisitos</b>	
-----------------------	---------------------	----------------------	--

**EMENTA**

Introdução a Manutenção e suas Políticas. Noções de Confiabilidade, Manutenibilidade e Disponibilidade. Análise de Árvore de Falhas (FTA). Análise de Modos de Falhas e Efeitos (FMEA). Novas abordagens de Manutenção. Softwares para Controle da Manutenção. Introdução à Ferramenta Computacional de Gerenciamento de Manutenção SIGMA.

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

- Associar o desenvolvimento industrial com o progresso humano e social.
- Identificar os conceitos básicos e a terminologia empregada na manutenção industrial.



- Conceituar confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade.
- Compreender como funciona a detecção de falhas em projetos e processos (FTA e FMEA).
- Conhecer as novas técnicas e filosofias de manutenção de classe mundial (MBC e MPT).
- Estudar a ferramenta SIGMA para entender os métodos de PPCM (Programação, Planejamento e Controle da Manutenção).

## **METODOLOGIA**

Aulas expositivas sobre os temas relativos  
Estudo de casos

## **AValiação**

Quanto a avaliação da aprendizagem o processo será regido por dois exames. Em cada um deles o aluno deverá obter nota mínima igual a seis (6,0), logo, ao final, para ser aprovado por média deverá obter no mínimo doze (12) pontos no somatório das notas dos dois exames para, então, obter média final no mínimo igual a seis.

No cômputo destas notas deverão ser incluídos aspectos relativos à participação nas tarefas dentro e fora de sala, motivação para a pesquisa, compromisso com a entrega das atividades, socialização do conhecimento e capacidade crítica, buscando dessa forma dar ênfase aos aspectos qualitativos inerentes a este processo.

O processo de avaliação terá como base o Capítulo XI da Organização Didática do IFPE.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

### **CH**

- |  |  |
|--|--|
| <p>1 Manutenção<br/>1.1 Conceitos e definições<br/>1.2 Importância estratégica da manutenção</p> <p>2 Tipos de Manutenção<br/>2.1 Manutenção corretiva<br/>2.2 Manutenção preventiva – conceitos e tipos<br/>2.3 Manutenção preditiva<br/>2.4 Manutenção de ocasião</p> <p>3 Conceituação de confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade<br/>3.1 Confiabilidade<br/>3.2 Taxa de falhas<br/>3.3 Manutenibilidade<br/>3.4 Taxa de reparo<br/>3.5 Disponibilidade<br/>3.6 Relação entre os indicadores</p> <p>4 Métodos de manutenção preventiva e preditiva na área elétrica<br/>4.1 Monitoramento<br/>4.2 Termografia<br/>4.3 Novas tecnologias</p> <p>5 Manutenção centrada na confiabilidade<br/>5.1 Evolução dos métodos de manutenção<br/>5.2 Métodos de análise de falhas (FTA e FMEA)</p> <p>6 Conceitos sobre TPM<br/>6.1 Origem<br/>6.2 Pilares<br/>6.3 Programa 8 S<br/>6.4 Manutenção autônoma</p> |  |
|--|--|

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- FOGLIATTO, Flávio Sanson; RIBEIRO, José Luis Duarte. **Confiabilidade e Manutenção Industrial**. Elsevier, Rio de Janeiro, 2009.
- LAFRAIA, João R. Barusso. **Manual de Confiabilidade, Manutenibilidade e Disponibilidade**. Qualitymark: PETROBRÁS. Rio de Janeiro, 2001.
- SIQUEIRA, Ioni Patriota. **Manutenção Centrada na Confiabilidade**. Qualitymark: PETROBRÁS. Rio de Janeiro, 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- KARDEC, Alan; FLORES, Joubert; SEIXAS, Eduardo. **Gestão Estratégica e Indicadores de Manutenção**, ABRAMAM (Associação Brasileira de Manutenção), 2002.
- LUCKESI, Cipriano Carlos. **Filosofia da Educação**. Cortez Editora, São Paulo, 1999.
- Pinto, Alan Kardec; Nascif, Pinto Júlio; Baroni, Nascif Tarcísio. **Gestão estratégica e técnicas preditivas**, ed. Qualitymark,.
- Lafraia, João Ricardo Barusso, Pinto, Alan Kardec. **Gestão estratégica e confiabilidade**, ed. Qualitymark.
- BARROS FILHO, L. C. de. **Modelos de Decisão Aplicados à Avaliação de Manutenibilidade: o Caso de Telecomunicações da CHESF**. Dissertação de Mestrado em Engenharia Elétrica. UFPE. Recife. 1995.
- BRITO, T. M. de. **Metodologia da manutenção centrada em confiabilidade aplicada a pára-raios de alta tensão**. Dissertação de Mestrado em Engenharia Elétrica. UFSC. Santa Catarina. 2006.
- PEDROSA FILHO, Manoel Henrique de O. **Análise de confiabilidade em equipamentos de estações rádio-base: o caso TIM Pernambuco**. Trabalho de monografia do curso de pós-graduação em Gestão da Manutenção. Escola Politécnica de Pernambuco, 2006.

**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE**

<b>COORDENAÇÃO DE ELETROTÉCNICA</b>
-------------------------------------

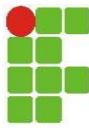
---

 ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

---

 ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS PESQUEIRA</b>

<b>PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR</b> <b>CURSOS TÉCNICOS</b>	<b>CARIMBO / ASSINATURA</b>
--	-----------------------------

<b>CURSO</b> Curso Técnico em Eletrotécnica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e processos industriais
<b>Forma de Articulação integrada com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz:</b> 2021.1
<b>A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.</b>	

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

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

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<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
		Teórico	Prático				
ISF	INSTALAÇÃO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS	2	1	3	54	40,5	IV

<b>Pré-requisitos</b>	Fontes de Energia Renovável	<b>Co-Requisitos</b>	
-----------------------	-----------------------------	----------------------	--

**EMENTA**

Regulamentação da geração solar fotovoltaica, estudo das estruturas de sustentação dos painéis solares, sistemas fotovoltaicos isolados: componentes, instalação e manutenção, sistemas fotovoltaicos conectados à rede: componentes, instalação e manutenção, simuladores de sistemas fotovoltaicos, elaboração de projetos solares de acordo com as regulamentações vigentes.

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

- Projetar um sistema fotovoltaico isolado ou conectado à rede de acordo com a legislação vigente e normas aplicáveis à qualidade, à segurança e ao meio ambiente
- Dimensionar os dispositivos dos sistemas fotovoltaicos de acordo com a legislação vigente e normas aplicáveis à qualidade, à segurança e ao meio ambiente.
- Especificar os componentes dos sistemas fotovoltaicos de acordo com a legislação vigente e normas aplicáveis à qualidade, à segurança e ao meio ambiente.
- Instalar sistemas fotovoltaicos de acordo com a legislação vigente e normas aplicáveis à qualidade, à segurança e ao meio ambiente.
- Realizar a operação e manutenção de sistemas fotovoltaicos de acordo com a legislação vigente e normas aplicáveis à qualidade, à segurança e ao meio ambiente.

### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas sobre os temas relativos, elaboração de projetos e execução de instalações de sistemas fotovoltaicos em geral

### **AVALIAÇÃO**

Projetos de sistemas, práticas e avaliação sobre o tema, compondo as notas dos dois bimestres.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**CH**

<p>1 Inversores para sistemas conectados à rede</p> <p>1.1 Funcionamento</p> <p>1.2 Especificações elétricas</p> <p>2 Proteção, cabos e conectores CC para sistemas fotovoltaicos conectados à rede</p> <p>2.1 Avaliação da necessidade de proteção contra sobrecorrentes</p> <p>2.1 Especificação dos dispositivos contra sobrecorrentes</p> <p>2.2 Proteção contra sobretensão (DPS e técnicas de instalação)</p> <p>2.3 Aterramento aplicado à sistemas fotovoltaicos</p> <p>2.4 Cabos e conectores</p> <p>2.5 String box</p> <p>3 Dimensionamento de sistemas fotovoltaicos conectados à rede</p> <p>3.1 Determinação da energia a ser compensada</p> <p>3.3 Determinação da irradiação incidente no plano dos módulos e fontes de dados de radiação</p> <p>3.4 Determinação da potência do gerador</p> <p>3.5 Determinação da potência do inversor</p> <p>4 Instalação de sistemas fotovoltaicos em telhados</p> <p>4.1 Tipos de telhados e estruturas de suporte</p> <p>4.2 Ferragens utilizadas na instalação de módulos em telhados</p> <p>5 Segurança aplicada às instalações em altura</p> <p>5.1 Conceitos básicos da NR35</p> <p>5.2 EPI e EPC utilizados nas instalações em altura</p> <p>6 Prática de instalação em telhado</p>	
---	--

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- OLIVEIRA, Manuel Ângelo Sarmento. Curso Técnico Instalador de Energia Solar Fotovoltaica. Ed. Publindústria. 2015.
- FILHO, João Mamede. Instalações elétricas industriais. 9ª ed. LTC 2018.
- FILHO, João Mamede. Manual de equipamentos elétricos. 4ª ed. LTC 2018.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- PEREIRA, Filipe Alexandre de Souza; OLIVEIRA, Manuel Angelo Sarmento de. **Laboratórios de energia solar fotovoltaica**. 1ª edição. Editora: publindustria. Portugal, 2011.
- GTES, **Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos**, Rio de Janeiro: CRESEB - CEPEL, 2014

- NELSON, Jenny, **The Physics of Solar Cells (Properties of Semiconductor Materials)**. Imperial College Press, 2003.
- BOYLESTAD, Robert L. **Introdução a Análise de Circuitos**. Pearson, 2011.
- GREEN, M. A. **Silicon solar cells: evolution, high efficiency design and efficiency enhancements**. Semiconductors Science and Technology, v. 8, 1993.

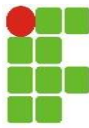
**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE**

**COORDENAÇÃO DE ELETROTÉCNICA**

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS PESQUEIRA</b>

<b>PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR CURSOS TÉCNICOS</b>		<b>CARIMBO / ASSINATURA</b>
<b>CURSO</b> Curso Técnico em Eletrotécnica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e processos industriais	
<b>Forma de Articulação integrada com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz:</b> 2021.1	
<b>A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.</b>		

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

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

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<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
		Teóri	Prátic				
APE	AUTOMAÇÃO PNEUMÁTICA E ELETROPNEUMÁTICA	1	2	3	54	40,5	IV

<b>Pré-requisitos</b>	Comandos Elétricos	<b>Co-Requisitos</b>	
-----------------------	--------------------	----------------------	--

**EMENTA**

Introdução aos sistemas de controle e automação; Automação pneumática e eletropneumática; Introdução à automação microcontrolada.

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

- Identificar e analisar as leis gerais e os fenômenos relativos à automação pneumática e eletropneumática.
- Definir métodos de levantamento de circuitos pneumáticos, eletropneumáticos e correlacionar

<p>procedimentos de resolução.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projetar, executar e dar manutenção em sistemas de automação pneumática e eletropneumática.</li> </ul>
--

**METODOLOGIA**

<p>Aulas expositivas sobre os temas relativos. Aulas práticas no Laboratório de Automação Pneumática e Eletropneumática.</p>
--

**AVALIAÇÃO**

<p>Avaliações escritas e de desempenho em atividades práticas.</p>
--

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO****CH**

<p>1. Introdução aos sistemas de controle e automação</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceito de controle automático</li> <li>2. Tipos de automação (industrial, residencial, comercial, bancária e outras)</li> <li>3. Sistemas de controle em malha aberta e em malha fechada (realimentados)</li> <li>4. Sensores, atuadores e controladores</li> </ol> <p>2. Automação pneumática e eletropneumática</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ar comprimido e compressores</li> <li>2. Simbologia e circuitos pneumáticos e eletropneumáticos</li> <li>3. Cilindros, válvulas, sensores e outros elementos pneumáticos e eletropneumáticos</li> <li>4. Softwares de simulação de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos</li> <li>5. Montagens práticas na bancada de automação pneumática e eletropneumática</li> <li>6. Aplicações da automação pneumática e eletropneumática</li> </ol> <p>3. Introdução à automação microcontrolada</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceitos básicos de microcontroladores e sistemas microcontrolados</li> <li>2. Exemplos atuais de sistemas de automação microcontrolada.</li> </ol>	
--	--

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• PRUDENTE, Francesco. Automação Industrial Pneumática: Teoria e Aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2017.</li> <li>• BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. Automação Eletropneumática. 12 ed. São Paulo: Érica, 2018.</li> <li>• NATALE, Ferdinando. Automação Industrial. 10 ed. São Paulo: Érica, 2017.</li> </ul>
---

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• OGATA, Katsuhiko. <b>Engenharia de controle moderno</b>. Editora PHB. São Paulo – SP. 2011.</li> <li>• GEORGINI, Marcelo. <b>Automação aplicada</b>. Editora Érica. São Paulo – SP. 2004.</li> <li>• LUCKESI, Cipriano Carlos. <b>Filosofia da Educação</b>. Cortez Editora, São Paulo, 1999.</li> <li>• NATALE, Ferdinando. <b>Automação industrial</b>. Editora Érica. São Paulo – SP. 2004.</li> <li>• GROOVER, Mikel, <b>Automação industrial e sistemas de manufatura</b>, Pearson, São Paulo, 2010.</li> </ul>
---

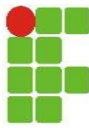
**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE**

<b>COORDENAÇÃO DE ELETROTÉCNICA</b>
-------------------------------------

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS PESQUEIRA</b>

<b>PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR</b> <b>CURSOS TÉCNICOS</b>	<b>CARIMBO / ASSINATURA</b>
--	-----------------------------

<b>CURSO</b> Curso Técnico em Eletrotécnica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e processos industriais
<b>Forma de Articulação integrada com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz:</b> 2021.1
<b>A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.</b>	

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

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

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<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				
CAM	CONTROLE E ACIONAMENTO DE MÁQUINAS	2	2	4	72	54	IV

<b>Pré-requisitos</b>	Comandos Elétricos	<b>Co-Requisitos</b>	
-----------------------	--------------------	----------------------	--

**EMENTA**

Introdução ao sistema de controle, estudos de CLP (controlador lógico programável), metodologia de automatização de sistemas fundamentados em CLP, metodologia de manutenção de sistemas automáticos baseados em CLP, métodos de controle de velocidade do MIT (motor de indução trifásico), parametrização de um IF (inversor de frequência), interação do CLP com IF.

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

- Identificar o roteiro do processo de instalação de um CLP (controlador lógico programável) fixo ou modular. Reconhecer o conjunto de instruções, comandos, funções e operadores das linguagens de programação utilizadas em CLP.
- Executar manutenção em sistemas automáticos baseados em CLP.
- Especificar e programar o CLP.



- Especificar e parametrizar o IF (inversor de frequência).
- Projetar sistemas de automatização.

## METODOLOGIA

- Discussões introdutórias sobre os sistemas de controle;
- Aulas expositivas sobre CLP (controlador lógico programável);
- Aulas de simulação no computador de projetos de automatização usando CLP;
- Aulas práticas no laboratório demonstrando o funcionamento de um CLP;
- Análise de casos reais;
- Aulas expositivas sobre as diversas formas de partir e controlar a velocidade de um MIT (motor de indução trifásico);
- Estudos dos parâmetros de um IF (inversor de frequência);
- Aulas práticas de parametrização de um IF;
- Aulas de simulação e práticas de projetos de automatização usando CLP interagindo com um IF;
- Análise e síntese de casos reais.

## AValiação

Na primeira unidade será aplicada uma avaliação teórica sobre as ferramentas usadas em CLP (controlador lógico programável) e um trabalho abordando os princípios de funcionamento de um CLP. Ainda na primeira unidade haverá um trabalho sobre metodologia de manutenção de sistemas automáticos.

Na segunda unidade será aplicado um exercício de simulação com CLP (controlador lógico programável): esse exercício abordará projetos de automatização de sistemas; haverá uma prova teórica acerca de partida e controle de velocidade de um MIT (motor de indução trifásico) e parâmetros usados em IF (inversor de frequência). Também, haverá um trabalho a respeito de IF. A parte prática será avaliada continuamente nas aulas no laboratório: serão levados em conta a organização, o atendimento às normas técnicas e a participação ativa nas aulas.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

## CH

1. Introdução ao sistema de controle;
  - 1.1. Modelos matemáticos de sistemas físicos;
2. Controlador lógico programável – CLP:
  - 2.1. Introdução;
  - 2.2. Características de *hardware*;
  - 2.3. Características de *software*;
  - 2.4. Linguagens de programação: diagrama em blocos de funções (FBD) e diagrama *Ladder*;
3. Metodologia de automatização de sistemas fundamentados em CLP:
  - 3.1. Diagramação física (*layout*): análise e síntese;
  - 3.2. Diagramas em blocos: análise e síntese;
  - 3.3. Tabelas de dados: análise e construção;
  - 3.4. Diagramas de tempo: análise e construção;
4. Metodologia de manutenção de sistemas automáticos baseados em CLP:
  - 4.1. Tabela de defeitos: construção, análise e aplicação.
5. Métodos de controle de velocidade do MIT:
  - 5.1. Tipos e características;
  - 5.2. Critérios básicos de especificação;
6. Parametrização de um IF (inversor de frequência);
7. Interação do CLP com IF:
  - 7.1. Sinais de controle e comando.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

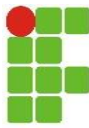
- RICHARD, M. Stephan. Acionamento, Comando e Controle de Máquinas Elétricas. Jaraguá do Sul: Editora WEG, 2008.
- FRANCHI, C. Moro. Acionamentos Elétricos. Editora Érica, 2007.
- PAPPENKORT, Franz. Diagramas Elétricos de Comandos e Proteção. São Paulo: EPU, 2002.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- DEL TORO, Vincent. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009;
- FILIPPO FILHO, Guilherme. **Motor de Indução**. São Paulo: Editora Érica, 2001;
- IDOETA, Ivan V. & CAPUANO, Francisco G. **Elementos de Eletrônica Digital**, 36ª Edição. São Paulo: Editora Érica, 2004;
- FRANCHI, Claiton Moro, **Acionamentos elétricos**, ed. Érica, 4a edição, 2008.
- NASCIMENTO, G., **Comandos Elétricos: Teoria e Atividades**, ed. Érica, 2011.

**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE****COORDENAÇÃO DE ELETROTÉCNICA**\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS PESQUEIRA</b>

<b>PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR</b> <b>CURSOS TÉCNICOS</b>	<b>CARIMBO / ASSINATURA</b>
--	-----------------------------

<b>CURSO</b> Curso Técnico em Eletrotécnica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e processos industriais
<b>Forma de Articulação integrada com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz:</b> 2021.1
<b>A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.</b>	

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

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

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<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				
PSE	PROTEÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS	3	1	4	72	54	IV

<b>Pré-requisitos</b>	Distribuição de Energia	<b>Co-Requisitos</b>	
-----------------------	-------------------------	----------------------	--

**EMENTA**

Definição de Sistema elétrico, Composição de um sistema de proteção, Relés básicos, Coordenação da proteção, Proteção de linhas de transmissão, Proteção de motores, geradores e transformadores.

**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.
- Reconhecer os principais tipos e esquemas de proteção de motores.
- 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.

- Reconhecer os principais tipos e esquemas de proteção de geradores.

### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas sobre os temas a serem abordados.  
Estudo de casos reais

### **AVALIAÇÃO**

Aplicação de avaliações ao final de cada bimestre e participação em aulas práticas.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**CH**

<p>1. Introdução à Proteção dos Sistemas Elétricos</p> <p>1.1. Filosofia da Proteção</p> <p>1.2. Transdutores elétricos</p> <p>2.3. Requisitos Básicos da Proteção.</p> <p>2. Transformadores para proteção</p> <p>2.1. Transformador de potencial (TP)</p> <p>2.2. Transformador de corrente (TC).</p> <p>3. Relés Básicos.</p> <p>3.1. Objetivos da proteção com relés e seus tipos</p> <p>3.2. Relé de sobrecorrente</p> <p>3.3. Relé de distância</p> <p>3.4. Relé direcional</p> <p>3.5. Relé diferencial</p> <p>3.6. Relé de Tensão.</p> <p>4. Fusíveis e Religadores</p> <p>4.1. Tipos e Aplicações de Elos Fusíveis para sistema de Potência.</p> <p>4.2. Seletividade entre elos fusíveis.</p> <p>4.3. Tipos de Religadores</p> <p>4.4. Dimensionamento e Coordenação.</p> <p>6. Proteção dos Sistemas Elétricos</p> <p>6.1. Proteção de transformadores</p> <p>6.2. Proteção de linhas de transmissão</p> <p>6.3. Proteção de barramentos</p> <p>6.4. Proteção de geradores</p> <p>5. Esquema de Proteção e Diagramas</p> <p>5.1. Esquemas de Proteção para Transformadores, Geradores, Linhas de Transmissão e Distribuição e Reatores</p> <p>5.2. Interpretação de Diagramas de Proteção e numeração ANSI.</p>	
--	--

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

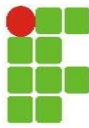
- MAMEDE FILHO, João; MAMEDE, Daniel Ribeiro. Proteção de Sistemas Elétricos de Potência. Rio de Janeiro, LTC, 2017.
- CAMINHA, Amadeu Casal. Introdução à Proteção dos Sistemas Elétricos. São Paulo, Blucher, 2015.
- ARAÚJO, Carlos André S.; CÂNDIDO, José Roberto R.; SOUSA, Flávio Camara de; DIAS, Marcos Pereira. Proteção de sistemas elétricos. 2 ed. Rio de Janeiro, interciência, 2005.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- LOPES, José Aderaldo. Apostila **Proteção de Sistemas Elétricos**. Recife: CEFETPE.
- ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR-5410-Instalações Elétricas em Baixa Tensão**. Rio de Janeiro ABNT, 2004.
- NOR.DISTRIBU-ENGE-0021, **Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição a Edificações Individuais**. Pernambuco: CELPE, 2016.
- CELPE, **SM01.00-00.003 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição Classes 69 e 138 kV**. Pernambuco: CELPE, 2013.
- NOR.DISTRIBU-ENGE-0023 - **Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão de Distribuição à Edificação Individual**. Pernambuco: CELPE, 2016.

**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE****COORDENAÇÃO DE ELETROTÉCNICA**\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS PESQUEIRA</b>

<b>PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR</b> <b>CURSOS TÉCNICOS</b>	<b>CARIMBO / ASSINATURA</b>
--	-----------------------------

<b>CURSO</b> Curso Técnico em Eletrotécnica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e processos industriais
<b>Forma de Articulação integrada com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz:</b> 2021.1
<b>A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.</b>	

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

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

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<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				
PIE2	PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS II	2	2	4	72	54	IV

<b>Pré-requisitos</b>	Projetos de Instalações Elétricas I	<b>Co-Requisitos</b>	
-----------------------	-------------------------------------	----------------------	--

**EMENTA**

Instalações elétricas industriais, sistemas de alimentação elétrica industriais, quadros elétricos industriais, especificação da subestação.

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

- Analisar as condições técnicas econômicas e ambientais na concepção do projeto industrial.
- Coordenar e integrar os projetos de instalações elétricas com os demais projetos.
- Dimensionar e especificar os materiais e equipamentos para instalações elétricas industriais.
- Interpretar projetos, layout, diagramas, catálogos e esquemas de instalação.
- Elaborar projetos de instalações elétricas industriais.
- Elaborar listas de materiais e orçamento

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas sobre os aspectos técnicos da elaboração do projeto elétrico.  
Elaboração assistida de um projeto elétrico industrial.

**AValiação**

É efetuada uma avaliação a cada etapa de execução do projeto, são avaliados itens como pontualidade na entrega, organização, atendimento às normas técnicas e às boas práticas da elaboração de projetos elétricos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO****CH**

1. Elementos constitutivos de um projeto industrial.
2. Lay-out industrial
3. Estimativa de carga
4. Dimensionamento de condutores e proteção
5. Locação dos pontos de força e comando de motores
6. Projeto de quadros elétricos industriais.
7. Elaboração de um projeto elétrico industrial.
8. Levantamento de material.
9. Orçamento.
10. Normas de fornecimento em baixa e alta tensão.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007.
- MAMEDE FILHO, João. **Instalações Elétricas Industriais**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.
- LIMA FILHO, Domingos Leite. **Projeto de Instalações Elétricas Prediais**. 8ª edição. São Paulo: Editora Érica, 2003.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- NISKIER, Julio. **Instalações Elétricas**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2000.
- NOR.DISTRIBU-ENGE-0023 - **Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão de Distribuição à Edificação Individual**. Pernambuco: CELPE, 2016.
- CELPE, **SM01.00-00.003 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição Classes 69 e 138 kV**. Pernambuco: CELPE, 2013.
- ENOR.DISTRIBU-ENGE-0125 - **Especificação de Postes de Concreto Armado para Redes de Distribuição**. Pernambuco: CELPE, 2017.
- NOR.DISTRIBU-ENGE-0057 **Projeto de Rede de Distribuição Aérea Compacta com Espaçador**. Pernambuco: CELPE, 2016.

**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE**

**COORDENAÇÃO DE ELETROTÉCNICA**

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO