



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

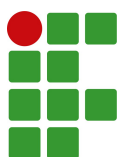
Modalidade: Presencial

Forma de articulação: Subsequente

Nível: Médio

Aprovado pela Resolução n.º 2/2004/Conselho Diretor da ETF Palmas, de 28 de setembro de 2004, alterado pela Resolução n.º 22/2006/Conselho Diretor da ETF Palmas, de 18 de outubro de 2006, alterado pela Resolução n.º 64/2014/CONSUP/IFTO, de 5 de dezembro de 2014, e alterado pela Resolução n.º 61/2016/CONSUP/IFTO, de 23 de Novembro de 2016.

PALMAS - TO
1º Semestre/2017



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

1ª Edição

Equipe Técnica

Coordenação Geral
Luciane Ferreira Mocrosky
Licenciada em Matemática

Coordenação do Projeto
Janete Hruschka
Engenheira Eletricista

Álvaro Peixoto Alencar Neto
Engenheiro Eletricista

Colaboração:

Carlos Eduardo Cantarelli
Engenheiro Eletricista

Maurício Alves Mendes
Engenheiro Eletricista

Ivan Matos Canone
Engenheiro Mecânico

Celso Aparecido Gandolfo
Tecnólogo em Processamento de Dados

Eduardo Kavanagh
Licenciado em Física

Antônio Augusto de Paula Xavier
Engenheiro Civil



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

2ª Edição

Adail Pereira de Carvalho
Diretor-geral

Luis Alves de Medeiros
Diretor de Ensino

Jonas Reginaldo de Britto
Coordenador da Área Indústria

Equipe Técnica

Augusto Cesar dos Santos
George Lauro Ribeiro de Brito
João Coelho de Sousa Filho
Paulo Cícero Fritzen
Sérgio Batista da Silva

Colaboração:

Octaviano Sidnei Furtado
Diretoria de Sede

Francisco Canindé Holanda de Queiroz
Gerência de Planejamento e Desenvolvimento Educacional

Cristiane Jorge de Lima Bonfim
Gerência Educacional de Áreas Tecnológicas I

Júlio César Pereira Salgado
Gerência Educacional de Áreas Tecnológicas I



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

3ª Edição

Francisco Nairton do Nascimento
Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins

Ovídio Ricardo Dantas Júnior
Pró-reitor de Ensino

Rodrigo Antônio Magalhães Teixeira
Diretor de Ensino Básico e Técnico

Octaviano Sidnei Furtado
Diretor-geral - *Campus* Palmas

Liliane Flávia Guimarães da Silva
Diretora de Ensino - *Campus* Palmas

Érika Gonçalves Pires
Gerente Educacional das Áreas Tecnológicas I - *Campus* Palmas

Fábio Lima de Albuquerque
Coordenador de área de Indústria – *Campus* Palmas

Equipe de Elaboradores:

Comissão Técnica

Fábio de Lima Albuquerque
Jorge Luiz Passos Abduch Dias
Anderson Rodrigo Piccini
Marcio Augusto Tamashiro
Bruno Henrique Brito
Noemi Barreto Sales Zukowski

Comissão Geral de Revisão de Cursos Técnicos Subsequentes

Noemi Barreto Sales Zukowski
Elizabeth Nonato Ferreira Lima
Mônica Maria Henrique de Lima
Rodrigo Antonio Magalhaes Teixeira
Reijane Rocha Castro de Oliveira
Andreia Cristina Guimarães Cantuara Lucini
Juliana Abrao Silva Castilho
Marcelo Rythowen
Erika Sousa Luz
Domenico Sturiale
Eliana Satie Sato

Poliana Alves Brito
Maria Rilda Alves da Silva Martins
Walena de Almeida Marçal Magalhaes
Luiz Gustavo Ramos de Arruda
Edson Kraemer
Claudia Souza Y Silva
Márcio Boer Ribeiro
Nilson Tavares Filho
Tamara Oliveira Machado
Sergio Roberto dos Santos
Guilherme Bizarro Salve



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

Paula Karini Dias Ferreira Amorim
Rogerio Olavo Marçon
Helder Cleber Almeida Pereira
Fagno Alves Fonseca

Revisão:
Profa. Liliane Flávia Guimarães da Silva
Profa. Érika Gonçalves Pires



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

4ª Edição

Francisco Nairton do Nascimento

Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins

Ovídio Ricardo Dantas Júnior

Pró-reitor de Ensino

Rodrigo Antonio Magalhães Teixeira

Diretor de Ensino Básico e Técnico

Octaviano Sidnei Furtado

Diretor-geral - *Campus* Palmas

Noemi Barreto Sales Zukowski

Diretora de Ensino - *Campus* Palmas

Gislene Magali da Silva

Gerente Educacional das áreas Tecnológicas I

Adail Pereira Carvalho

Coordenador da Área de Indústria

Comissão responsável pelo estudo e elaboração do **PPC Técnico em Eletrotécnica** modalidade subsequente - Portaria n.º 315/2016/IFTO/*CAMPUS* PALMAS de 3 de agosto de 2016.

Valci Ferreira Victor (Presidente-docente)

Humberto Rodrigues Macedo (membro-docente)

Kaísson Teodoro de Souza (membro - docente)

Adail Pereira Carvalho (membro - docente)

Wellington Dias da Silva (membro-docente)

Brunno Henrique Brito (membro-técnico de laboratório)

Loulou Hibrahim Elias (membro - pedagogo)

Revisão

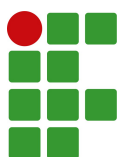
Gislene Magali da Silva

Rodrigo Antônio Magalhães Teixeira

Revisão linguística

Helen Fernandes Moreira

3ª Edição



Av. Joaquim Teotônio Segurado

Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul

77020-450 Palmas – TO

(63) 3229-2200

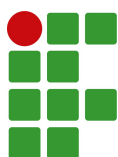
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

SUMÁRIO

1 JUSTIFICATIVA.....	12
1.1 Dos arranjos sócio-produtivos locais.....	12
1.2 Da pesquisa de demanda.....	17
2 OBJETIVOS DO CURSO.....	20
2.1 Geral.....	20
2.2 Específicos.....	20
3 REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO.....	21
4 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO.....	21
5 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES.....	22
6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	27
6.1 Matriz curricular.....	28
6.2 Metodologia.....	30
6.3 Prática como componente curricular.....	36
6.4 Estágio.....	37
6.5 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).....	38
6.6 Atividades Complementares.....	38
6.7 Ementas.....	38
7 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E DE EXPERIÊNCIAS ANTERIORES.....	42
8 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO.....	42
9 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....	43
9.1 Biblioteca.....	43
9.2 Instalações.....	45
9.2.1 Espaços Físicos em Construção.....	49
9.3 Laboratórios Equipamentos.....	49
10 PERFIL DO PESSOAL DOCENTE, TÉCNICO E TERCEIRIZADOS.....	63
11 CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....	67
REFERÊNCIAS.....	68
APÊNDICE A – DESCRIÇÃO MÍNIMA DAS UNIDADES CURRICULARES.....	70





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

APRESENTAÇÃO

O *Campus* Palmas nasceu da transformação da antiga Escola Técnica Federal de Palmas – ETF – Palmas, que com a implementação da Lei n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008, da qual entre outras ações, criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) em todo o País.

Como ETF - Palmas, a instituição permaneceu de 2003, quando da sua inauguração ofertando educação profissional e tecnológica em cursos técnicos de nível médio e cursos superiores de tecnologia até 2008. Atualmente, o *Campus* Palmas, oferta ensino profissional de nível médio na forma de articulação subsequente na modalidade presencial e à distância; na forma de articulação profissional integrada ao ensino médio e de tecnológica, licenciatura, bacharelado e pós-graduação na modalidade presencial.

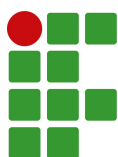
Salienta-se que a implantação da ETF - Palmas, na cidade de Palmas, buscou as considerações e reivindicações do setor produtivo para atender as demandas locais. Atualmente, o município possui uma área de 2.218,943 km² com uma população de 279.856 e com uma densidade demográfica de 102,90 hab./km² (IBGE, 2016). Tendo como limite, ao norte, os municípios de Aparecida do Rio Negro e Lajeado, ao sul, Monte do Carmo e Porto Nacional, ao Leste Santa Tereza do Tocantins e Novo Acordo, e a oeste, Miracema do Tocantins (PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS, 2013).

Tendo como meta ajudar a atender a missão do IFTO em proporcionar desenvolvimento educacional, científico e tecnológico no Estado do Tocantins por meio da formação pessoal e qualificação profissional, a área de Indústria reorganiza o projeto pedagógico do curso Técnico em Eletrotécnica, na modalidade presencial de nível médio para uma carga horária mínima de 1.360 horas em três semestres letivos e cuja carga horária total será proporcionada com até 16,7% de atividades não presenciais.

O curso pertence ao Eixo Tecnológico de Processos Industriais conforme Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Terá duração mínima de 1 ano e meio com oferta de 30 vagas semestrais para o turno noturno providas por meio de edital público.

A integralização curricular ocorrerá por meio de quinze componentes curriculares sendo 14 disciplinas e o estágio profissional supervisionado de 160 horas, obrigatórios. As disciplinas estão divididas em cinco no primeiro módulo, quatro no segundo módulo e cinco no terceiro módulo.

Neste PPC, consta detalhes sobre os perfis dos profissionais da educação (docentes e técnicos administrativos), infraestrutura, equipamentos e bibliografias básica e complementar. O *Campus* Palmas conta com docentes que possuem experiência e formação para atender às necessidades de ofertas de componentes curriculares para o Curso de Eletrotécnica, tanto no que diz respeito à quantidade quanto às especificidades da matriz curricular. Sobre tudo

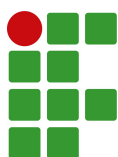


Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

na área de Indústria onde a maioria dos docentes registra experiências em educação técnica de nível médio superior a dez anos.

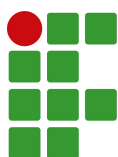


Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

IDENTIFICAÇÃO DO <i>CAMPUS</i>			
CAMPUS PALMAS, DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA.			
CNPJ: 10.746.006/0001-98			
ENDEREÇO COMPLETO: AE 310 Sul, Avenida LO 05 s/n – Plano Diretor Sul, Palmas Tocantins			
FONE(S): (63) 3236-4000			
E-MAIL(S): palmas@ifto.edu.br			
DIRETOR: Octaviano Sidnei Furtado			
FONE(S): (63) 3236-4003			
E-MAIL(S): octafurtado@ifto.edu.br			
DADOS DO CURSO			
ÁREA DE CONHECIMENTO/EIXO TECNOLÓGICO: Processos Industriais			
NOME DO CURSO: Técnico em Eletrotécnica			
NÍVEL:			
Fundamental.	X	Médio.	Superior.
MODALIDADE:			
X	Educação Profissional.	Educação Básica.	Educação Superior.
	Educação a Distância.	Educação de Jovens e Adultos.	Educação Especial.
	Educação Prisional.	Educação Indígena.	Educação Quilombola.
Forma de articulação da Educação Básica com a Educação Profissional:			
Integrad	X	Subsequen	Concomitant Na mesma instituição de





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

a	te	e:	ensino; e/ou
			Em instituições de ensino distintas; e/ou
			Em instituições de ensino distintas mediante convênio intercomplementaridade.
Cursos e programas do Ensino Superior/tipo de curso/grau:			
Graduação: Tecnologia.		Graduação: Licenciatura.	Graduação: Bacharelado.
OFERTA:			
X Presencial.		À distância.	
CARGA HORÁRIA DO CURSO:			
TOTAL		1.360 horas	
DURAÇÃO DO CURSO: 1 ano e 6 meses			
QUANTIDADE DE VAGAS OFERTADAS/SEMESTRE: 30			
REGIME DE MATRÍCULA: Semestral			
NÚMERO DE VAGAS OFERECIDAS/ANO: 60			
TURNOS:			
Matutino	Vespertino	X Noturno	Integral Não se aplica





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

1 JUSTIFICATIVA

Com base legal e aparada nos princípios fundamentados na LDB n.º 9.394/96 e no conjunto de leis, decretos, pareceres e referenciais curriculares que normatizam a Educação Profissional no sistema educacional brasileiro, o *Campus* Palmas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins apresenta neste documento o plano do Curso Técnico em Eletrotécnica na área de Indústria de forma reestruturada.

O curso técnico é uma das formas mais rápidas de qualificação profissional que o *Campus* Palmas pode propiciar ao estudante, oportunizando-lhe as condições mínimas e necessárias para ingressar no mercado de trabalho. Isto vem ao encontro da proposta do Instituto Federal do Tocantins, que tem como objetivo a contribuição para que o cidadão tenha empregabilidade com formação adequada e suficiente para permanecer no mercado de trabalho, melhorando sua condição de vida.

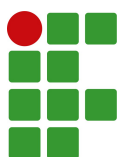
O Estado do Tocantins está deixando de ser um estado eminentemente agropastoril para ingressar em um novo estágio de desenvolvimento, resultado decorrente de novos investimentos e ações, como a viabilização da Ferrovia Norte-Sul e da instalação de novas indústrias, além do potencial energético e mineral, dos recursos hídricos e da malha viária. Já são mais de 200 indústrias instaladas no estado que juntas geram mais de 12 mil empregos diretos e somam investimentos da ordem de R\$937.871.207,62.

Com cerca de 2.325 empresas industriais em 2013, Tocantins responde por 0,4% do total de empresas que atuam no setor industrial do Brasil. A indústria representa 19,6% da economia e emprega 34 mil pessoas no Estado. O setor de alimentos é o mais importante da indústria de Tocantins, com mais de 50% de participação.

Neste contexto, o técnico em Eletrotécnica encontra espaço privilegiado nesse mercado de trabalho, principalmente na indústria e nas empresas de prestação de serviços, por se tratar de um profissional especializado em instalações elétricas prediais e industriais, automatização de sistemas industriais, manutenção elétrica e geração, transmissão e distribuição de energia, importante para o funcionamento desses setores da economia.

Assim, o *Campus* Palmas, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, como também, a antiga Escola Técnica Federal de Palmas, vem atendendo às solicitações de qualificação profissional e formação básica das pessoas no sentido de alavancar o comércio e a indústria regional. Assim, a mão de obra qualificada gerada para as novas frentes de trabalho, proporciona a melhoria das competências para os novos empregos e serviços prestados, na sistematização da resolução dos problemas locais com a possibilidade de manter as pessoas em suas cidades, diminuindo a migração para outros lugares.

1.1 Dos arranjos sócio-produtivos locais



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

Com base em indicadores apresentados por dados provenientes de estudos feitos pela Secretaria do Planejamento da Gestão Pública do Estado do Tocantins (SEPLAN, 2015), denominado “Indicadores socioeconômicos do Estado do Tocantins, Edição 2015”, e elaborado pela Diretoria de Pesquisa e Informações Econômicas, para disponibilizar subsídios reais para a pesquisa, planejamento e investimentos no Estado, observa-se que o Estado do Tocantins aumentou seu produto interno bruto e a cidade de Palmas ficou entre os dez municípios com o maior PIB a preço de mercado corrente em 2012.

MUNICÍPIOS COM OS DEZ MAIORES PIB'S EM 2012

Municípios	PIB a Preço de Mercado Corrente	
	2012	
	PIB (1000 R\$)	PIB - per capita anual (R\$)
Palmas	4.130.976	17.065
Araguaína	2.201.523	14.101
Gurupi	1.323.450	16.854
Porto Nacional	759.608	15.261
Paraíso do Tocantins	686.936	15.042
Miracema do Tocantins	633.916	31.511
Pedro Afonso	380.716	31.942
Peixe	368.123	34.634
Guaraí	359.149	15.166
Campos Lindos	350.445	41.147

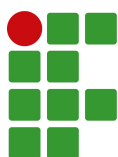
Fonte: IBGE/SEPLAN-TO/Diretoria de Pesquisa e Informações Econômicas

Dentre os vários benefícios gerados pela Eletrotécnica, o aumento da produtividade tem uma relevância muito significativa. Um deles é o atendimento ao sistema de distribuição de energia. Atualmente, o atendimento ao Sistema Interligado no Estado do Tocantins é feito por instalações da Rede Básica nas tensões de 500 kV e 230 kV, sendo o principal ponto de suprimento a SE Miracema 500 KV. No nível da subtransmissão o suprimento é feito a partir das SE Porto Franco e SE Imperatriz, ambas no Estado do Maranhão. O sistema de distribuição do Estado é de responsabilidade de ENERGISA.

A capital do Estado, Palmas, é suprida pela ENERGISA através de LT em 138 kV, a partir da SE Miracema. Com o objetivo de aumentar a qualidade e a confiabilidade no suprimento à capital do Estado, foi indicada nesse Plano Decenal a implantação de um ponto de suprimento 230/138 kV em Palmas, sendo este alimentado por linhas de transmissão em 230 kV, a partir da SE Lajeado.

Localizado no entorno de Palmas, os principais empreendimentos de geração em operação no Estado do Tocantins. Sendo elas: a UHE Lajeado (902 MW), a UHE Peixe (498 MW) e a UHE São Salvador (243 MW), além da UHE Estreito (1087 MW), na fronteira com o Estado do Maranhão.

Neste contexto, insere novas capacitações para estes profissionais devido a evolução da carga para Estado do Tocantins prevista para o período de 2013 – 2022, para os três patamares (pesada, média e leve), conforme apresentado no Gráfico 1.

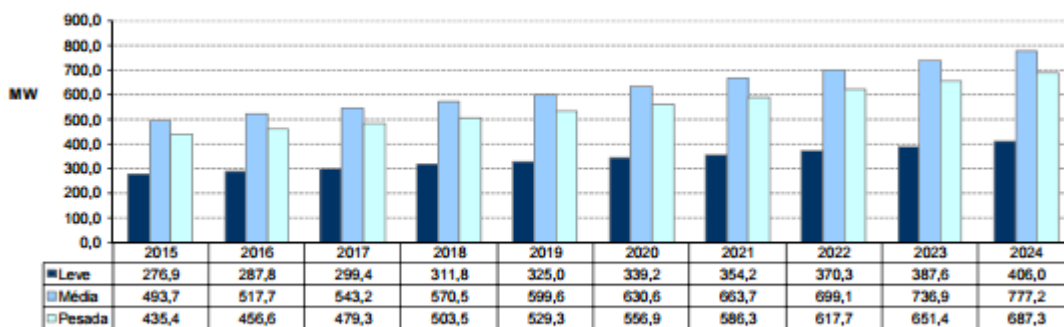


Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

Evolução da carga do Estado do Tocantins



Fonte: EPE

Gráfico 1 – Evolução da carga do Estado do Tocantins

Observa-se que o crescimento médio anual da carga pesada é da ordem de 5,8%. E nas tabelas 1 e 2 estão relacionadas os programas de obras para a rede básica e rede básica da fronteira e subestações para o decênio 2015 – 2024.

Subestações previstas – Rede Básica e Rede Básica de Fronteira – Tocantins

DESCRIÇÃO DA OBRA		DATA PREVISTA
SE 230/138 kV Palmas	1º e 2º ATF 230/138 kV, 2 x 200 MVA 3Φ	2019
SE 500/230 kV Lajeado	1º ATF 500/230 kV, 3 x 320 MVA 1Φ	2019
SE 500/138 kV Colinas	1º TF 500/138 kV, (3+1R) x 50 MVA 1Φ	2021

Fonte: EPE.

Tabela 1 – Subestações prevista para Rede Básica e Rede Básica de Fronteiras



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

Programa de obras

As obras mais importantes de Rede Básica e Rede Básica de Fronteira para o decênio 2015-2024 estão sumarizadas nas tabelas a seguir:

Tabela 52 – Linhas de Transmissão previstas – Rede Básica – Tocantins

DESCRIÇÃO DA OBRA	DATA PREVISTA
LT 500 kV Parauapebas - Miracema, C1 e C2	2016
Circuito Simples C1 500 kV, 6 x 795 MCM, 409 km	
Circuito Simples C2 500 kV, 6 x 795 MCM, 409 km	
Capacitor Série 500 kV, 2 x 394 Mvar 3Φ // SE PARAUAPEBAS	
Capacitor Série 500 kV, 2 x 364 Mvar 3Φ // SE MIRACEMA	
Reator de Linha Fixo 500 kV, (6+1R) x 100 Mvar 1Φ // SE PARAUAPEBAS	
Reator de Linha Fixo 500 kV, (6+1R) x 100 Mvar 1Φ // SE MIRACEMA	
LT 500 kV Miracema - Gilbués, C1	2016
LT 500 kV Miracema - Gilbués, 6x795 MCM, C1	
Reator de Linha Fixo 500 kV, 1 x 90 Mvar 1Φ // SE MIRACEMA	
Reator de Linha Fixo 500 kV, 1 x 90 Mvar 1Φ // SE GILBUÉS	
Capacitor Série 500 kV, 1 x 396 Mvar 3Φ // SE GILBUÉS	
LT 500 kV Miracema - Gilbués, C2	2016
LT 500 kV Miracema - Gilbués, 6x795 MCM, C1	
Reator de Linha Fixo 500 kV, 1 x 90 Mvar 1Φ // SE MIRACEMA	
Reator de Linha Fixo 500 kV, 1 x 90 Mvar 1Φ // SE GILBUÉS	
Capacitor Série 500 kV, 1 x 396 Mvar 3Φ // SE GILBUÉS	
LT 500 kV Itacaiúnas - Colinas, C2	2017
Circuito Simples 500 kV, 4 x 954.0 MCM (Rail), 291 km	
Capacitor Série 500 kV, 1 x 428 Mvar 3Φ // SE ITACAIÚNAS	
Reator de Linha Fixo 500 kV, (3+1R) x 45,33 Mvar 1Φ // SE ITACAIÚNAS	
Reator de Linha Fixo 500 kV, (3+1R) x 45,33 Mvar 1Φ // SE COLINAS	
LT 500 kV Miracema - Lajeado, C2	2019
Circuito Simples 500 kV, 3 x 954.0 MCM (Rail), 36,3 km	
LT 230 kV Lajeado - Palmas, C1, C2	2019
Circuito Simples 230 kV, 1 x 954.0 MCM, 58,6 km	

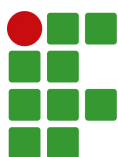
Fonte: EPE

Tabela 2 - Programas de obras da Rede Básica e Rede Básica de Fronteiras

Com o objetivo de proporcionar o atendimento ao critério “N-1” na SE Porto Franco 230 kV, foi recomendada a duplicação das LT 230 kV Imperatriz – Porto Franco.

A Tabela 3 mostra que nos estudos do IBGE a indústria manteve o valor agregado bruto na segunda colocação do País por setor de atividade entre os anos 2007 e 2012. E entre os três primeiros arrecadadores de ICMS por categoria econômica entre os anos de 2009 a 2014 como pode ser visto na tabela 4.

Já no Gráfico 2 a curva mostra a evolução da energia elétrica entre os últimos 13 anos.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

VALOR AGREGADO BRUTO POR SETORES DE ATIVIDADE - 2007 a 2012 R\$ 1.000.000

Setor de Atividade	2007	(%)	2008	(%)	2009	(%)	2010	(%)	2011	(%)	2012
Agropecuária	1.796	17,8	2.474	20,8	2.759	20,6	2.860	18,1	2.817	17,1	2.886
Indústria	2.430	24,1	2.805	23,6	3.047	22,8	4.002	25,4	3.532	21,5	3.398
Serviços	5.856	58,1	6.616	55,6	7.563	56,6	8.918	56,5	10.107	61,4	11.392
Total	10.082	100	11.896	100	13.368	100	15.780	100	16.456	100	17.676

Fonte: IBGE/SEPLAN - TO/Diretoria de Pesquisa e Informações Econômicas

Tabela 3 – Valor agregado bruto por setores de atividades

ARRECADAÇÃO DE ICMS POR CATEGORIA ECONÔMICA (R\$) 2009 a 2014

Atividade	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Combustível	290.907.363	342.572.453	383.714.874	459.141.076	552.311.833	645.778.204
Comércio	224.093.817	288.254.533	344.583.593	400.522.344	448.836.389	502.360.379
Indústria	155.466.314	193.858.538	213.205.235	248.167.435	297.779.227	320.371.917
Energia Elétrica	107.521.240	118.989.552	129.475.307	159.069.610	151.486.020	176.516.930
Comunicação	105.534.804	109.846.269	123.817.629	142.537.932	145.679.339	144.420.289
Pecuária	17.271.427	13.827.600	18.032.899	12.673.521	16.271.443	21.351.545
Transporte	5.083.790	8.374.186	12.606.576	13.842.154	18.770.531	26.342.473
Receita Dívida Ativa	13.709.622	20.112.306	10.244.623	15.607.506	11.133.645	16.172.453
Agricultura	4.507.182	3.222.941	2.960.771	4.358.900	8.344.213	10.605.144
Silvico/Explor	1.602.766	3.899.881	3.597.051	3.843.490	6.215.908	6.580.626
Pesca	235.744	307.000	359.183	0	-	0
Ativ. a Classificar	0	0	0	19.541.143	12.495.050	12.260.678
Outras Atividades	12.172.196	16.800.389	27.640.945	12.062.866	9.693.636	11.958.561
Total	938.106.265	1.120.065.647	1.270.238.686	1.491.367.977	1.679.017.234	1.894.719.199

Fonte: Secretaria Estadual da Fazenda/SEPLAN-TO/Diretoria de Pesquisa e Informações Econômicas

Tabela 4 - Arrecadação de ICMS por categoria econômica

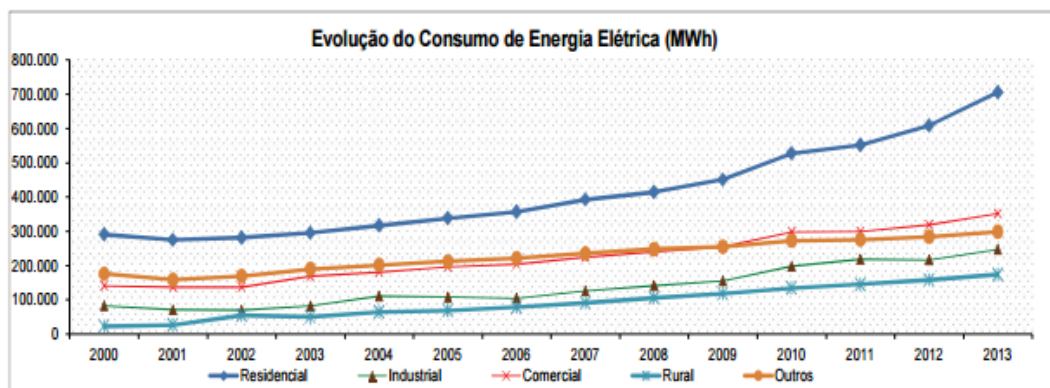
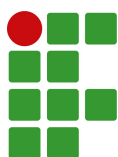


Gráfico 2 – Evolução de consumo de Energia Elétrica

Diante deste contexto, a educação profissional, por sua vez, se distingue em fazer o elo entre a mão-de-obra especializada/qualificada e os arranjos produtivos locais, formando



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

profissionais com conhecimento técnico, como no caso do curso Técnico em eletrotécnica. E, ainda, com a formação e capacitação do cidadão. Buscando a formação não somente dos indivíduos que atuarão nesta sociedade, mas também, para a inclusão daqueles que estão fora do processo produtivo do sistema social.

1.2 Da Pesquisa de demanda

Em pesquisa realizada no período de 18 de agosto a 20 de setembro de 2016, dos cursos propostos como de oferta viável e imediata pela área de Indústria, o curso de Eletrotécnica apresentou interesse manifestado através das respostas. A pesquisa foi aberta a comunidade através da página institucional, das redes sociais e através da aplicação de questionários nas principais escolas municipais de Palmas, sendo elas: Escola Municipal Anne Frank, Escola Municipal Henrique Talone Pinheiro, Escola Municipal Beatriz Rodrigues da Silva, Escola Municipal Mestre Pacífico Siqueira Campos.

Participaram da pesquisa 361 pessoas tendo sido apresentadas 6 (seis) possíveis cursos para o eixo tecnológico Controle de Processos Industriais.

Mediante a análise dos resultados apresentados é possível perceber um notável interesse para todos os cursos da área, sendo que o destaque foi para curso de Sistemas de Energia Renovável. Contudo, nota-se um grande interesse em quatro cursos, sendo eles: Automação Industrial, Eletrônica, Eletrotécnica e Mecatrônica.

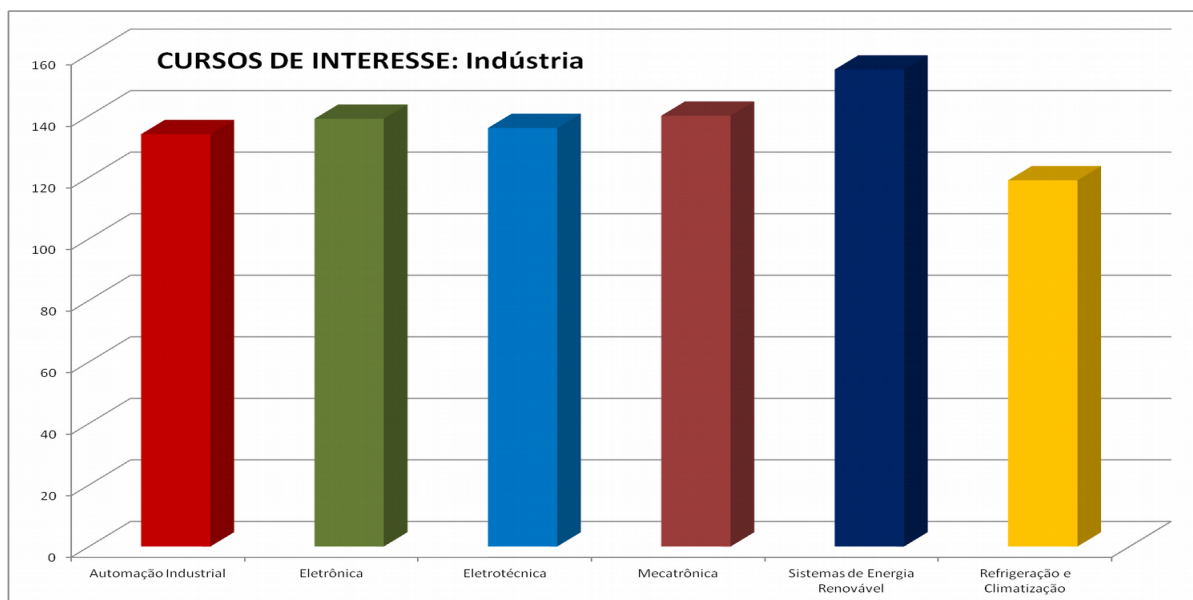
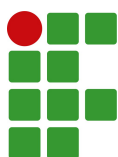


Gráfico 3 - Resultados da pesquisa de demanda “Qual curso é do seu interesse”- *Campus Palmas*
Fonte: Adaptado da pesquisa de demanda do *Campus Palmas*





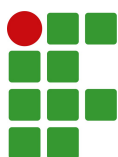
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

Mediante a análise dos resultados apresentados é possível perceber um notável interesse para todos os cursos ofertado pela Área Indústria. Sendo que o curso de Eletrotécnica consta entre os quatro de maior interesse e o curso de Refrigeração e Climatização o de menor interesse.

Diante da proximidade das alternativas de interesse pelos quatro cursos, esta pesquisa vem corroborar com a intenção da área na proposta de reformulação do curso Técnico em Eletrotécnica para atender melhor o perfil do técnico a ser inserido no mercado do Trabalho mediante as seguintes premissas:

- O curso Técnico em Eletrotécnica passa a ser ofertado em 1200 horas em três semestres letivos com atividades de até 16,7% não presenciais.
- A integralização curricular ocorrerá por meio de quinze componentes curriculares sendo 14 disciplinas e o estágio profissional supervisionado de 160 horas, obrigatórios.
- Propõe uma oferta de 30 vagas semestrais para o turno noturno.
- Para o novo PPC do Curso Técnico em Eletrotécnica, não haverá necessidade de adequação no quantitativo de profissionais na área de Indústria e tão pouco na formação do corpo docente atual.
- Atualmente, os laboratórios instalados no Bloco 9 do *Campus* Palmas são adequados para atender o quantitativo de estudantes, em suas atividades práticas, inerentes ao curso. Desta forma, não haveria a necessidade de aquisição de novos laboratórios e equipamentos.
- Para atender a demanda do profissional técnico em Eletrotécnica, atualmente têm, regularmente, cadastradas no banco de dados da CISEE/Palmas, sessenta e três empresas públicas e privadas do município de Palmas que procuram por este profissional na oferta de estágio e possível contratação. Sendo elas:

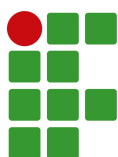
EMPRESAS CONVENIADAS / INDÚSTRIA		
Empresas	Contato	Vagas ofertadas (2015-2016)
ORTOMAQ Ltda -ME	(63) 3215-2430	2
Pré lar Comércio e Representações Ltda	(63) 3216-1851	1
Mapil Engenharia Elétrica e Montagens Ltda	(63) 3124-7370	3
Técnica Engenharia Ltda.	(63) 3215-1830	1
Termotins AR Condicionado Ltda.	(63) 3214-4938	2
RDIASS Comércio de refrigeração	(63) 3215-7807	1
Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI	(63)3228-8880	1





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

Ensercon Ltda	(63) 3218-5960	0
Equador Produtos e Serviços Ltda ME	(63) 3224-4246	1
ETE Construções e Montagens Elétricas Ltda	(63)3216-7400	7
Aires e Cordeiro Ltda	(63)3212-1248	2
Tocantins Serviços Técnicos para Celulares Ltda ME	(63) 3215-1933	5
Futura Caminhões e Máquinas Ltda	(62) 3311-9600	0
Eletro Centro Sul Comércio e Varejo de Materiais Elétricos Ltda-ME	(63) 3212-2048	3
Esquadrão Segurança Eletrônica	(63) 8477-4706	2
Hermegilda Fátima Oliveira	(63) 3214-2870	1
Eletro Hidro Ltda	(63) 3228-7700	4
Centrais Elétricas do Norte do Brasil S/A - Eletrobras Eletronorte	(63) 3236-4233	8
W. V. da Silva Júnior ME	(63) 8443-2322	0
Visão Elétrica Ltda	(63) 3212-1531	0
ABS Bombas Ferramentas e Máquinas Ltda	(63) 3225-5144	1
Útil Madeiras e Materiais de Construção Ltda - Me	(63) 3225-3757	0
Flash Comércio de Celular Ltda - ME	(63) 3217-5120	3
Selma Pereira ME	(63)8447-2721	1
Siderúrgica Norte Brasil S/A	(63) 3474-2493	1
Serraverde Comercial de Motos Ltda.	(63) 2111-9000	2
Companhia de Energia Elétrica do Estado do Tocantins	(63) 3219-5181	18
Joseph Ribamar Madeira	(63)3223-9100	0
Coceno Construtora Centro Norte Ltda	(63) 3225-3198	3
PRESTABEM Comércio de Materiais Elétricos Ltda	(63) 3602-6168	1
PCR - Projetos e Const. Civil Terraplanagem e Consultoria Elétrica	(63) 3571-8930	0
Técnica Digital Ltda	(63) 8424-6090	0
BR ELETRON Tocantins Comercial Ltda	(63) 3219-6300	4
Marca Motors Veículos Ltda	(63) 3219-1400	1
TRACTEBEL ENERGIA Ltda	(48)3221-7000	1
Instaladora Eletro Lumes Ltda	(44) 3227-3923	1
CM Construtora Ltda	(63) 3217-1002	0
MUNDIAL LED Ltda	(63) 84945679	1
Loc Top Locação de Máquinas e Equipamentos Ltda	(63) 3213-2450	0
Max Facilities Elevadores Ltda ME	(67) 3345-4328	0



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

Transrio Caminhões e Ônibus, Máquinas e Motores Ltda	(63) 3219-3600	2
TEMPERTINS Indústria Comércio de Vidros Ltda	(63) 3214-5544	0
Arnaldo Cardoso Coelho	(63) 3212-1786	1
Kontakttec Instalações e Montagem Ltda	(63) 3225-4026	0
José Alves da Silva Filho - ME	(63) 3224-6949	1
Indústria de Pré - Moldados da Amazônia S/A	(63) 3217-2122	1
Hikari Construções Ltda	(63) 3026-5557	2
Herbert Batista dos Reis	(63)8401-6039	1
Damax Construções e Representações Ltda	(63) 3216-2424	2
Proteção Com Equipamentos SEG. Eletrônica	(63) 3214-5724	1
Gelosul Comércio de Peças de Elet. e assist. téc. Ltda	(63) 3213-2826	0
Estruferro Indústria e Comércio Siderúrgico Ltda	(63) 3632-4261	0
Eliosvaldo Pereira Gomes	(63) 3363-1707	0
Encanel Comércio de Material de Construções Ltda	(63) 3216-7700	7
EMSA Empresa Sul Americana de Montagens S/A	(62) 4008-1400	1
Palmas Cell Express	(63) 3225-6464	
SELVAT Serviços de Eletrificação Ltda	(63) 3216-2695	5
Cleomar Engenharia Ltda	(48) 3331-3000	2
Car Chip Tecnologia Automotiva	(63) 3026-3046	3
CENTEL	(75) 9170-0001	0
Eletrrede Comércio de Materiais Elétricos Ltda	(63) 3259-8463	2
Franco Ribeiro construções Ltda	(63) 3218-5966	0
Fecar comércio de Motores e Ferramentas	(63) 3215-6621	0
Companhia de Saneamento do Tocantins-SANEATINS	(63) 3218-6652	23

Quadro 1 – Empresas da área de Indústria conveniadas no *Campus Palmas*.

Fonte: CISEE

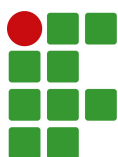
2 OBJETIVOS DO CURSO

2.1 Geral

Formar técnico em eletrotécnica capaz de aprender permanentemente, desenvolver raciocínio lógico, trabalhar em equipe, compreender e resolver problemas.

2.2 Específicos

- Oportunizar formação sólida conforme perfil egresso constante no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos – CNCT;



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

- Promover a capacidade de continuar aprendendo, de acompanhar e suscitar mudanças nas condições de trabalho e na resolução de problemas;
- Operacionalizar nos ambientes laboratoriais oportunidades para que haja desenvolvimento de raciocínio lógico;
- Oportunizar situações que demanda trabalho em equipe;
- Proporcionar ao estudante condições para compreender e resolver situações do mercado de trabalho.

3 REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

O ingresso no Curso Técnico dar-se-á semestralmente, sendo ofertadas, regularmente 30 vagas, no turno noturno e será garantido aos candidatos aprovados e classificados por meio de processo seletivo.

O processo seletivo é regido por edital público, no qual os candidatos obtêm informações sobre curso, vagas, objetivos, inscrições, local, data, horário da prova, divulgação dos resultados e convocação para matrícula, dentre outras informações.

O edital determina também a forma dos exames, os pesos e pontos de corte, as ações afirmativas e demais procedimentos e normas pertinentes. A inserção de ações afirmativas é realizada por meio de cotas reservadas de acordo com a Lei n.º 12.711, de 29 de agosto de 2012, Lei de cotas.

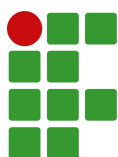
As competências e habilidades exigidas no processo seletivo abrangerão os conteúdos dos componentes curriculares da formação geral/base nacional comum do ensino fundamental da educação básica.

O estudante também pode ingressar no curso por transferência de outra instituição, entre outras formas de acesso regulamentadas pela Organização Didático-Pedagógica vigente no IFTO.

Outros requisitos e formas de acesso como desempenho e notas do ENEM, trajetória educacional do candidato via análise de histórico escolar-acadêmico, dentre outras, poderão fazer parte destes editais para ingresso no *Campus* Palmas, IFTO.

O candidato classificado, no ato da matrícula, deverá comprovar matrícula no terceiro ano do ensino médio ou ser egresso do ensino médio ou possuir estudos/certificações equivalentes, segundo Organização Didático-Pedagógica do IFTO, além de apresentar toda a documentação exigida no edital e legislação vigente. No início do período letivo, o estudante tomará conhecimento dos seus direitos e deveres constantes na ODP-IFTO.

4 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

São atribuições do Técnico em Eletrotécnica:

- Projetar, instalar, operar e manter elementos do sistema elétrico de potência;
- Elaborar e desenvolver projetos de instalações elétricas industriais, prediais e residenciais e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações;
- Planejar e executar instalação e manutenção de equipamentos e instalações elétricas;
- Aplicar medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas;
- Projetar e instalar sistemas de acionamentos elétricos e sistemas de automação industrial;
- Executar procedimentos de controle de qualidade e gestão.

5 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

As competências e habilidades do Técnico em Eletrotécnica do *Campus* Palmas, do IFTO, servirá de subsídio para as várias etapas que compreendem o fazer pedagógico, a saber: a integração curricular, o planejamento, sua efetividade e avaliação.

Competência atitudinal

CA 1 – Usa diferentes possibilidades de aprendizagem mediada por tecnologias no contexto do processo produtivo e da sociedade do conhecimento, desenvolvendo e aprimorando autonomia intelectual, pensamento crítico, espírito investigativo e criativo.

CA 2 – Compreende-se num quadro de formação/aprendizagem permanente e de contínua superação das competências pessoais e profissionais adquiridas, reconhecendo a complexidade e a mudança como características de vida.

CA 3 – Possui flexibilidade e predisposição para a aprendizagem social, histórica, cultural, política e/ou emocional.

CA 4 – Possui visão contextualizada da profissão em termos políticos, econômicos, culturais, sociais e ambientais.

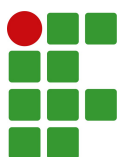
CA 5 – Entende e valoriza a leitura como um objeto cultural que promove a inserção no mundo do trabalho.

CA 6 – Valoriza e respeita as variações linguísticas compreendendo-as na dimensão histórico-cultural.

CA 7 – Valoriza a língua como marca identitária dos sujeitos e como objeto que possibilita a interação dos indivíduos nas organizações.

CA 8 – Atua social e profissionalmente de forma ética.

CA 9 – Facilita o acesso e a disseminação do conhecimento na sua área de atuação.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

CA 10 – Valoriza as ações para melhorar as condições de trabalho dos usuários, preservando o meio ambiente.

CA 11 – Possui visão crítica e consistente sobre o impacto de sua atuação profissional na sociedade.

CA 12 – É inovador e eficiente na solução dos problemas.

CA 13 – Atua em equipes multidisciplinares, mobilizando eficazmente recursos e saberes no sentido de atender a objetivos coletivos, profissionais e pessoais, mesmo em contextos de incertezas.

CA 14 – Valoriza o bom relacionamento interpessoal.

CA 15 – Possui capacidade de concentração e abstração e autocontrole em condições de trabalho extremas.

CA 16 – É consciente dos riscos e perigos de sua profissão e da importância dos procedimentos de segurança no desenvolvimento de suas ações.

Competência Técnica-Cognitiva

CT 1 – Compreende os conceitos de EaD e suas características básicas.

CT 2 – Conhece e compreende a dinâmica do ambiente virtual e suas diferentes interfaces.

CT 3 – Compreende a língua portuguesa e suas técnicas de comunicação oral e escrita.

CT 4 – Conhece e diferencia as variantes linguísticas adequadas a cada contexto de situação real de comunicação oral e escrita.

CT 5 – Conhece os fundamentos da língua inglesa.

CT 6 – Compreende e se comunica no idioma inglês de forma a entender as demandas específicas na área de atuação profissional.

CT 7 – Conhece a Internet e suas ferramentas básicas de comunicação e interação.

CT 8 – Analisa necessidades de substituição ou de atualização tecnológica de equipamentos e/ou de softwares.

CT 9 – Compreende o correto funcionamento dos equipamentos e softwares de controle e processos industriais.

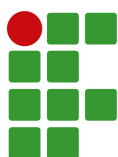
CT 10 – Conhece documentação técnica de sistemas de controle e processos industriais.

CT 11 – Conhece as relações entre os aspectos técnicos, sociais, econômicos, legais e éticos de sua formação.

CT 12 – Compreende a dinâmica das relações interpessoais produzidas no ambiente de trabalho.

CT 13 – Identifica oportunidades de negócio na sua área de atuação.

CT 14 – Conhece as normas básicas de segurança para instalação e configuração de dispositivos e equipamentos.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

CT 15 – Compreende e estabelece relação entre as condições do trabalho com a saúde do trabalhador e com o meio ambiente.

CT 16 – Conhece os princípios e conceitos da eletricidade e do eletromagnetismo.

CT 17 – Analisa e projeta circuitos elétricos de corrente contínua, alternada e magnéticos.

CT 18 – Conhece e descreve o princípio básico de funcionamento de equipamentos e dispositivos que baseiam seu funcionamento na eletricidade e no eletromagnetismo.

CT 19 – Conhece as Normas Regulamentadoras do MTE e demais normas técnicas relacionadas a serviços de eletricidade.

CT 20 – Analisa e projeta circuitos eletrônicos analógicos, industriais e digitais.

CT 21 – Interpreta diagramas esquemáticos de circuitos eletrônicos.

CT 22 – Conhece o princípio de funcionamento dos conversores elétricos e dispositivos eletrônicos de potência.

CT 23 – Conhece o princípio de funcionamento, tipos de ensaios, falhas e medições das máquinas elétricas.

CT 24 – Identifica e especifica as máquinas elétricas nos diversos tipos de aplicações.

CT 25 – Conhece os diferentes tipos de transformadores monofásicos e trifásicos empregados nos sistemas elétricos, seus principais componentes, ligações e regimes de funcionamento.

CT 26 – Conhece os princípios da metrologia elétrica, instrumentos de medidas elétricas e métodos de medição de grandezas elétricas.

CT 27 – Descreve o funcionamento dos instrumentos/equipamentos de medição.

CT 28 – Conhece componentes elétricos de instalações elétricas prediais e industriais e os sistemas de aterramento.

CT 29 – Compreende diagramas unifilares e multifilares em geral.

CT 30 – Analisa e projeta instalações elétricas e comandos elétricos.

CT 31 – Interpreta projetos de instalações elétricas residenciais e prediais observando a legislação vigente: NR-10, NBR-5410 da ABNT e NDU-001/003 da concessionária local.

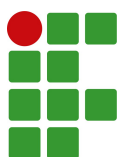
CT 32 – Identifica terminais de motores e de chaves.

CT 33 – Descreve os circuitos de comandos e força e compreende a importância de seu diagnóstico.

CT 34 – Analisa Layout de quadros eletromecânicos.

CT 35 – Conceitua, descreve e classifica o sistema elétrico de potência.

CT 36 – Conhece os procedimentos de trabalho e segurança para energização e desenergização de sistemas elétricos de potência, as





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

tensões padronizadas da concessionária local, as características e os materiais empregados na construção de redes de distribuição e transmissão e os padrões de estruturas utilizados.

CT 37 – Entende o funcionamento dos equipamentos de disjunção, de regulação de tensão e dos instrumentos/equipamentos de medição dos sistemas elétricos de potência.

CT 38 – Analisa projetos de redes de distribuição urbana e rural.

Conhece as técnicas, o processo de evolução e os diversos tipos de controle e manutenção elétrica.

CT 39 – Conhece os esquemas elétricos básicos e arranjos físicos, os sistemas de controle e proteção elétrica contra incêndios, a sequência de operação, os equipamentos e componentes de subestações elétricas.

CT 40 – Descreve o funcionamento dos equipamentos utilizados na subestação industrial.

Habilidades

H 1 – Utiliza adequadamente as interfaces do ambiente virtual, sistemas operacionais e aplicativos.

H 2 – Utiliza o Ambiente Virtual de Ensino-aprendizagem para argumentar, discutir e expressar opiniões com clareza e coerência lógica.

H 3 – Expressa ideias de forma clara, coerente e crítica empregando técnicas de comunicação apropriadas a cada situação.

H 4 – Aplica a variante linguística adequada a cada contexto de situação real de comunicação oral e escrita.

H 5 – Faz uso apropriado das normas gramaticais da variante em determinado contexto de comunicação.

H 6 – Utiliza ferramentas instrumentais para leitura de textos específicos da área profissional em língua inglesa.

H 7 – Utiliza as estruturas básicas da língua inglesa para se expressar operacionalmente.

H 8 – Aplica as ferramentas de informática básica nas suas atividades de trabalho.

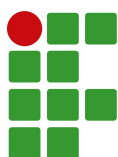
H 9 – Utiliza técnicas de programação na construção de algoritmos.

H 10 – Exerce a profissão atendendo a legislação pertinente e dentro dos princípios éticos e morais.

H 11 – Atua de forma empreendedora.

H 12 – Aplica os conceitos básicos de eletricidade de corrente contínua e alternada na solução de problemas.

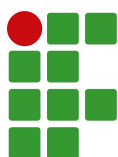
H 13 – Utiliza softwares aplicativos para simulação e constrói circuitos elétricos de corrente contínua, alternada e magnético.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

- H 14 – Executa ações de prevenção de acidentes, preservação do meio ambiente e da saúde.
- H 15 – Atua de forma segura e responsável no trabalho e em conformidade com as Normas Regulamentadoras do MTE e demais normas técnicas relacionadas aos serviços de eletricidade.
- H 16 – Aplica as normas técnicas de desenho.
- H 17 – Utiliza o computador na construção de desenhos técnicos.
- H 18 – Lê planta baixa e diagramas esquemáticos de circuitos eletrônicos analógicos e digitais.
- H 19 – Utiliza softwares aplicativos para simulação e constrói circuitos eletrônicos analógicos e digitais.
- H 20 – Aplica os princípios e conceitos das máquinas elétricas assíncronas, síncronas, de corrente contínua e transformadores na solução de problemas.
- H 21 – Utiliza métodos de partida nos motores assíncronos trifásicos.
- H 22 – Instala, opera e repara máquinas elétricas.
- H 23 – Utiliza o transformador adequado para diversas aplicações.
- H 24 – Executa ensaios para determinação de parâmetros dos transformadores.
- H 25 – Aplica os princípios de metrologia no trabalho.
- H 26 – Executa ensaios, medições e repara falhas em instalações elétricas.
- H 27 – Utiliza e calibra corretamente instrumentos de testes.
- H 28 – Executa o levantamento de carga de uma instalação elétrica.
- H 29 – Executa Instalações Elétricas de acordo com a legislação vigente: NR-10, NBR-5410 da ABNT e NDU-001/003 da concessionária local.
- H 30 – Executa ações de medição de resistência.
- H 31 – Instala quadro de distribuição, medição e ramal de entrada.
- H 32 – Utiliza adequadamente materiais, ferramentas e equipamentos elétricos.
- H 33 – Lê diagramas unifilares e multifilares.
- H 34 – Executa ações diversas de manutenção elétrica.
- H 35 – Executa energização e desenergização de sistemas elétricos.
- H 36 – Opera e repara sistema elétrico de potência.
- H 37 – Executa conexões dos conversores elétricos ao sistema elétrico e aos equipamentos.
- H 38 – Executa ações para ligação e acionamento de motores de corrente alternada.
- H 39 – Opera e executa manutenção preventiva em subestações elétricas.
- H 40 – Desenha diagramas unifilares de Operação, Medição, Comando e Proteção de uma subestação distribuidora típica de 69/13,8kV.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

H 41 – Mede as resistências das malhas de aterramento e SPDA de Subestações Elétricas. (CR-etecBrasil, 2010)

6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A Organização Curricular do Curso tomou como base os princípios orientadores que regem a Educação Profissional e Tecnológica na Educação Nacional, Resolução CNE/CBE n.º 6/2012, artigo 6º:

Art. 6º São princípios da Educação Profissional Técnica de Nível Médio:

I- relação e articulação entre a formação desenvolvida no Ensino Médio e a preparação para o exercício das profissões técnicas, visando à formação integral do estudante;

II- respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do desenvolvimento para a vida social e profissional;

III- trabalho assumido como princípio educativo, tendo sua integração com a ciência, a tecnologia e a cultura como base da proposta político-pedagógica e do desenvolvimento curricular;

IV- articulação da Educação Básica com a Educação Profissional e Tecnológica, na perspectiva da integração entre saberes específicos para a produção do conhecimento e a intervenção social, assumindo a pesquisa como princípio pedagógico;

V- indissociabilidade entre educação e prática social, considerando-se a historicidade dos conhecimentos e dos sujeitos da aprendizagem;

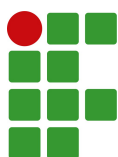
VI- indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem;

VII- interdisciplinaridade assegurada no currículo e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e de segmentação da organização curricular;

VIII- contextualização, flexibilidade e interdisciplinaridade na utilização de estratégias educacionais favoráveis à compreensão de significados e à integração entre a teoria e a vivência da prática profissional, envolvendo as múltiplas dimensões do eixo tecnológico do curso e das ciências e tecnologias a ele vinculadas;

IX- articulação com o desenvolvimento socioeconômico-ambiental dos territórios onde os cursos ocorrem, devendo observar os arranjos socioprodutivos e suas demandas locais, tanto no meio urbano quanto no campo;

X- reconhecimento dos sujeitos e suas diversidades, considerando, entre outras, as pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades, as pessoas em regime de acolhimento ou internação e em regime de privação de liberdade,





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

XI- reconhecimento das identidades de gênero e étnico-raciais, assim como dos povos indígenas, quilombolas e populações do campo;

XII- reconhecimento das diversidades das formas de produção, dos processos de trabalho e das culturas a eles subjacentes, as quais estabelecem novos paradigmas;

XIII- autonomia da instituição educacional na concepção, elaboração, execução, avaliação e revisão do seu projeto político-pedagógico, construído como instrumento de trabalho da comunidade escolar, respeitadas a legislação e normas educacionais, estas Diretrizes Curriculares Nacionais e outras complementares de cada sistema de ensino;

XIV- flexibilidade na construção de itinerários formativos diversificados e atualizados, segundo interesses dos sujeitos e possibilidades das instituições educacionais, nos termos dos respectivos projetos político-pedagógicos;

XV- identidade dos perfis profissionais de conclusão de curso, que contemplem conhecimentos, competências e saberes profissionais requeridos pela natureza do trabalho, pelo desenvolvimento tecnológico e pelas demandas sociais, econômicas e ambientais;

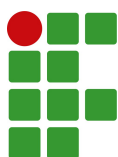
XVI- fortalecimento do regime de colaboração entre os entes federados, incluindo, por exemplo, os arranjos de desenvolvimento da educação, visando à melhoria dos indicadores educacionais dos territórios em que os cursos e programas de Educação Profissional Técnica de Nível Médio forem realizados;

XVII- respeito ao princípio constitucional e legal do pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas.

6.1 Matriz curricular

A matriz curricular do curso, apresenta 15 (quinze) componentes curriculares sendo 14 disciplinas e o estágio profissional supervisionado, obrigatórios. A organização do tempo escolar/acadêmico deste curso trata dos seguintes indicadores:

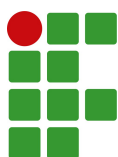
- Turno noturno;
- Aula de 50 minutos/cada;
- Quatro aulas diárias, sendo até 16,7% à distância;
- 20 semanas letivas/semestre;
- Carga horária mínima 1.360 horas;
- Duração mínima de 1 ano e meio.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

CAMPUS PALMAS, DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS (IFTO)		
TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA		
MODALIDADE: EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, EDUCAÇÃO BÁSICA, PRESENCIAL		
FORMA DE ARTICULAÇÃO: SUBSEQUENTE		
Módulo I		
Componentes Curriculares	Aulas Semanais	Carga Horária
Desenho Técnico (TEC 1)	4	80
Elettricidade Básica (TEC 2)	8	160
Eletromagnetismo (TEC 3)	2	40
Segurança do Trabalho (TEC 4)	2	40
Sistemas Digitais (TEC 5)	4	80
Subtotal	20	400
Módulo: Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão		
Componentes Curriculares	Aulas Semanais	Carga Horária
Comandos Elétricos (TEC 6)	4	80
Eletrônica (TEC 7)	8	160
Instalações Elétricas Prediais (TEC 8)	4	80
Máquinas Elétricas Rotativas (TEC 9)	4	80
Subtotal	20	400
Módulo III		
Componentes Curriculares	Aulas Semanais	Carga Horária
Instalações Elétricas Industriais (TEC 10)	5	100
Introdução à Geração de Energia Elétrica (TEC 11)	3	60
Prática Interdisciplinar (TEC 12)	3	60
Proteção de Sistemas Elétricos de Potência (TEC 13)	4	80
Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica (TEC 14)	5	100
Subtotal	20	400
TOTAL		1200(*)
Estágio Curricular (obrigatório)		160
Carga horária mínima do curso		1360
Atividades Complementares		(**)
TCC		(**)
TOTAL		(**)
(*) – Carga horária em atendimento à Resolução CNE/CEB n.º 1 de 5 de dezembro de 2014.		
(**) – Carga horária variável conforme autonomia do estudante.		





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

(***) – Certificações conforme GUIA PRONATEC de cursos FIC, portaria MEC, n.º 899/2013 de setembro de 2013.

Fonte: Elaborado pela comissão

6.2 Metodologia

Epistemologicamente, metodologia é uma palavra derivada de “método”, do latim “methodus”, cujo significado é “caminho ou a via para a realização de algo”. Método é o processo para se atingir um determinado fim ou para se chegar ao conhecimento. Sendo assim, metodologia é o campo em que se estudam os mais diversos métodos praticados em determinada área para a produção do conhecimento, neste caso para a área de Gestão e Negócios. Vale ressaltar também que a metodologia consiste em uma reflexão em relação aos métodos lógicos e científicos. Inicialmente, a metodologia era descrita como parte integrante da lógica que se focava nas diversas modalidades de pensamento e a sua aplicação. Posteriormente, a noção de que a metodologia era algo exclusivo do campo da lógica foi abandonada, uma vez que os métodos podem ser aplicados a várias áreas do saber.

Cada área possui uma metodologia própria. A metodologia de ensino é a aplicação de diferentes métodos no processo ensino-aprendizagem. Os principais métodos de ensino usados no Brasil são: método Tradicional (ou Conteudista), o Construtivismo (de Piaget), o Sociointeracionismo (de Vygotsky) e o método Montessoriano (de Maria Montessori).

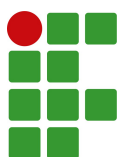
No caso deste curso vale salientar que o público, em sua maioria, será constituído de estudantes que concluíram o segundo grau e estão em busca de uma formação profissional na área de Indústria, especificamente com a habilidade de Técnico em Eletrotécnica.

Para isso, a concepção pedagógica precisa fazer parte do universo e das práticas do trabalho docente e das equipes que atenderão no turno de oferta do curso.

A formação continuada dos docentes e da equipe de apoio ocorrerá em serviço por meio de uma metodologia que problematize, que considere o universo do estudante e peculiaridades locais. Na perspectiva pedagógica, a formação continuada ocorrerá concomitantemente ao planejamento das aulas com datas previstas no calendário letivo do *Campus*, com a intencionalidade de garantir a qualidade do processo ensino-aprendizagem ou em dias específicos nos calendários escolares classificados como dias escolares não letivos.

Para isso, o *Campus* Palmas ratifica que haverá reuniões sistematizadas para tratar de temáticas ligadas ao fazer pedagógico-andragógico com vistas ao combate aos índices de retenção e consequente evasão escolar. Destaca ainda que, por meio de uma gestão colegiada, reforçada pela implantação de conselhos consultivos primando pelos padrões de qualidade nacional, Custo Aluno Qualidade (CAQ), proverá de mecanismos que oportunizem o acesso, permanência e conclusão com êxito dos seus estudantes.

Todos os estudantes e em especial os que se encontram em situação de retenção e integralização curricular deverão ser acompanhados por equipe de multiprofissionais que, a



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

partir de avaliações, indicação e socialização, conforme o caso, ações que deverão ou serão realizadas para que se trabalhe o sucesso escolar-acadêmico do estudante.

O acompanhamento dos estudantes com déficit de aprendizagem será feito pela equipe multidisciplinar existente no *Campus*. Essa equipe será composta por pedagogos, técnicos em assuntos educacionais, educadores/docentes, bem como outros profissionais da educação lotados no setor pedagógico.

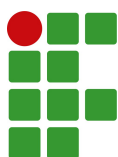
A pesquisa-inovação e extensão desenvolvida pelos profissionais da educação do *Campus*, com ou sem editais de fomento envolverá estudantes que poderão ter suas práticas incorporadas aos itinerários formativos dos estudantes conforme disposto na ODP-IFTO.

No que diz respeito à metodologia de ensino, esta consiste em uma expressão que teve a tendência de substituir a expressão “didática”, que ganhou uma conotação pejorativa por causa do caráter formal e abstrato dos seus esquemas que não estão bem inseridos em uma verdadeira ação pedagógica. Assim, a metodologia de ensino é a parte da pedagogia-andragogia que se ocupa diretamente da organização da aprendizagem dos estudantes. Nesse sentido, considerando o caráter de institucionalidade do IFTO via legal (Lei n.º 11.892/2008) e às Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica e Educação Profissional, a ação pedagógica desenvolvida no *Campus* Palmas pautará pelo equilíbrio/isonomia entre a carga horária dos componentes curriculares assim como pelo equilíbrio entre teoria e a prática associada e contextualizada por meio de uma formação humana bio-psico-sócio-cultural relacionadas ao mundo do trabalho e ao mercado de trabalho.

No processo de ensino-aprendizagem este curso contempla em sua matriz curricular uma carga horária de até 20% do curso que pode ser ofertada na modalidade a distância. Conforme ODP, artigo 18.

Os cursos de que trata este regulamento poderão utilizar as Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs, da Educação a distância, observando-se legislação específica. §1º Nos cursos presenciais em que haja articulação entre a Educação Profissional e a Educação de Jovens e Adultos (Proeja), e as formas de articulação concomitante e subsequente, poderão prever atividades não presenciais, até 20% (vinte por cento) da carga horária diária do curso, desde que haja suporte tecnológico e seja garantido o atendimento por docentes e tutores.

Como consta, ainda na ODP, os cursos poderão utilizar as Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs, da Educação a distância, observando-se a legislação específica. O artigo 18, parágrafo 2º relata que “nos cursos integrados regulares, o *Campus* poderá utilizar-se de mecanismos próprios da Educação à Distância para complementar a carga horária aos mínimos estabelecidos em lei, devendo sua metodologia e TICs constarem no PPC.”



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

Para isto, o Ambiente Virtual de Aprendizagem – Plataforma Moodle deverá ser um dos recursos a ser utilizado, entre outras formas de se trabalhar o conteúdo a distância. No AVA será disponibilizado conteúdos digitais, compartilhamento de informações, socialização de conhecimento por meio de fóruns de discussão, comunicação tanto síncrona (chat, entre outros) como assíncrona (mensagem, fórum, etc.), desenvolvimento de atividades didáticas como suporte e avaliação, procurando diagnosticar possíveis falhas e promover a recuperação durante o processo de ensino e aprendizagem, no qual os professores buscarão desenvolver no estudante uma maior autonomia em seu aprendizado.

Como forma de elucidar os encontros no ambiente virtual segue quadro orientador.

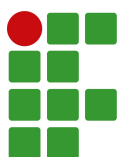
CH TOTAL (componente curricular)	Aulas semanais (h/a – 50 min)	CH TOTAL (presencial/semestr al)	CH TOTAL (*) (EaD/semestr al)	TOTAL (**) ENCONTROS (ambiente virtual por semestre/módulo)
20h	1	16,67h	3,33h	1
40h	2	33,33h	6,67h	2
60h	3	50,00h	10,00h	3
80h	4	66,67h	13,33h	4
100h	5	83,33h	16,67h	5
120h	6	100,00h	20,00h	6
140h	7	116,67h	23,33h	7
160h	8	133,33h	26,67h	8

Quadro 2 – Oferta de encontros no ambiente virtual por semestre ou módulo.

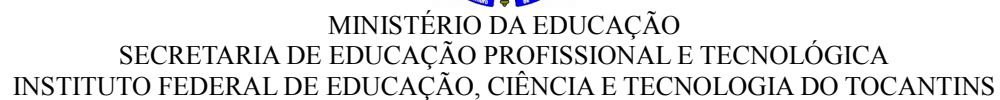
Fonte: Autoria da Comissão EaD/ *Campus* Palmas

(*) **cada encontro no ambiente virtual terá duração de até 4 horas.**

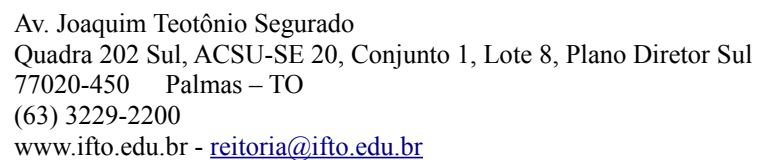
(**) **o encontro virtual será o cômputo total da carga horária diária a distância.**



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



O Quadro Sinóptico abaixo apresenta de forma esquemática a distribuição da carga horária total do curso. E, ainda a forma como esta distribuída as aulas presenciais e o percentual a distância dentro dos módulos.

[illegible]



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

Os elementos curriculares obrigatórios foram pensados a partir da proposta do Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos, Currículo Referência para o sistema e-Tec, e a partir do estudo da comissão de elaboração do PPC que considerou o que está em outros Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) dos *campi* que compõem o IFTO e o estudo de demanda local integrado aos APLs.

Os temas transversais serão parte integrante obrigatória de todas as ementas dos componentes curriculares do curso e através de atividades institucionais corroborando para atender o que está posto na ODP/IFTO:

Art. 128. Temas transversais são temas que estão voltados para a compreensão e para a construção da realidade social e dos direitos e responsabilidades relacionados com a vida pessoal e coletiva e com a afirmação do princípio da participação política, ou seja, significa que devem ser trabalhados, de forma transversal, nas áreas e/ou componentes curriculares já existentes correspondendo a questões importantes, urgentes e presentes sob várias formas na vida cotidiana.

Art. 129. No campo do currículo, dever-se-á observar, em todos os níveis, modalidades e formas de articulação deste regulamento, a adequação às temáticas regulamentadas por lei, a saber:

I - as questões étnico-raciais;

I - envelhecimento da população;

III - meio ambiente e desenvolvimento sustentável;

IV - educação para inclusão de pessoas com necessidades específicas;

V - combate à homofobia;

VI - educação para trânsito;

VII - educação alimentar;

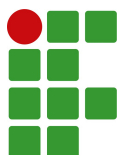
VIII - combate ao uso indevido de drogas;

IX - outras que surgirem.

Os elementos curriculares não obrigatórios (Atividades Complementares são compreendidos como de extrema relevância no processo de ensino–aprendizagem. Caberá aos profissionais da educação lotados e em exercício no *Campus* incentivar os estudantes à livre adesão deixando claro que após a adesão estes elementos se tornam obrigatórios aos estudantes.

Para os processos de averbação destas atividades observar-se o previsto na ODP e as disposições complementares emitidas por atos administrativos emanados pelo Gestor do *Campus*, conforme atribuição ou a quem este delegar.

A certificação de saberes e competência é uma etapa prevista em datas e/ou editais específicos do *Campus* Palmas. Candidatos que se submeterem à certificação e





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

lograrem êxito diante da equipe avaliadora terá o registro no histórico escolar podendo dar continuidade aos estudos.

Sem prejuízo das possibilidades postas no ordenamento jurídico educacional brasileiro, o tempo escolar (aulas) deste curso no período noturno para o *Campus* Palmas terá a seguinte configuração proposta:

Aulas	Período	Módulo I					Módulo II					Módulo III				
		2ª F	3ª F	4ª F	5ª F	6ª F	2ª F	3ª F	4ª F	5ª F	6ª F	2ª F	3ª F	4ª F	5ª F	6ª F
1ª Aula	18:50 – 19:40	TEC 1	TEC 2	TEC 2	TEC 3	TEC 5	TEC 6	TEC 7	TEC 7	TEC 8	TEC 9	TEC 10	TEC 10	TEC 11	TEC 13	TEC 14
2ª Aula	19:40 – 20:30	TEC 1	TEC 2	TEC 2	TEC 3	TEC 5	TEC 6	TEC 7	TEC 7	TEC 8	TEC 9	TEC 10	TEC 10	TEC 12	TEC 13	TEC 14
	20:30 – 20:40	INTERVALO														
3ª Aula	20:40 – 21:30	TEC 1	TEC 2	TEC 2	TEC 4	TEC 5	TEC 6	TEC 7	TEC 7	TEC 8	TEC 9	TEC 10	TEC 11	TEC 13	TEC 14	TEC 14
4ª Aula	21:30 – 22:20	TEC 1	TEC 2	TEC 2	TEC 4	TEC 5	TEC 6	TEC 7	TEC 7	TEC 8	TEC 9	TEC 10	TEC 11	TEC 13	TEC 14	TEC 14

QUADRO 3 – Mapa de distribuição de aulas presenciais do curso (aula/50 min).

Fonte: Elaborado pela Comissão

O calendário escolar/acadêmico para este curso deverá, além de expor todos os itens constantes na ODP e em outros regulamentos internos, destacar o início e o término de cada semestre letivo.

Outra questão relacionada ao tempo escolar que passa a compor o campo metodologia deste PPC está na formatação da matriz curricular. Vale ratificar que a comissão de elaboração, considerando os estudos sobre retenção e evasão escolares nos cursos técnicos dispostos no Manual sobre Retenção e Evasão disponibilizado pela SETEC-MEC (2014) e visando a flexibilidade da oferta e a otimização dos recursos humanos e da infraestrutura do *Campus* propôs na matriz curricular: 1º) organizado de forma a manter um conjunto de conteúdos, habilidades e competências comuns a vários cursos do eixo tecnológico de Controle e Processos Industriais concentradas nos dois primeiros módulos do curso; 2º) O módulo III, poderá ser ofertado a formandos de outros cursos do mesmo eixo tecnológico como uma especialização técnica de nível médio; 3º) Para o estudante receber a certificação final de Técnico deverá concluir todos os componentes curriculares disponibilizados na estrutura curricular do curso.

Desta forma espera-se que o ciclo de aprendizagem/metodologia de ensino do professor seja mais eficiente e eficaz, considerando que o curso será ofertado com 20% da carga horária das disciplinas a distância através de encontros no ambiente virtual.

Objetivando avaliar o processo de ensino aprendizagem durante o andamento do mesmo, conforme preconiza o Regulamento da Organização Didático-Pedagógica do IFTO vigente, serão realizadas reuniões do Conselho de Análise de Turma, pelo menos duas vezes



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

no semestre para avaliar as questões pertinentes à prática pedagógica e ao desempenho dos estudantes em cada um dos componentes curriculares do módulo.

A duração do curso será de, no mínimo, três semestres letivos. Importa destacar que na realização deste projeto, a gestão (docentes, técnicos, gestores) fará guarda de toda a documentação relacionada ao fazer pedagógico-andragógico nos termos da legislação específica sobre a matéria e quando solicitada para fins administrativo-pedagógicos, de pesquisa, de acesso à informação, dentre outros, e deverá disponibilizá-la pautando pelos princípios da administração pública e constitucional.

Este Projeto Pedagógico deverá ser o norteador do Currículo deste Curso, que busca caracterizar-se como expressão coletiva, devendo ser avaliado periódica e sistematicamente pela comunidade escolar-acadêmica, apoiados por uma comissão avaliadora com competência para a referida prática pedagógica.

Alterações advindas deste processo de avaliação do curso deverão ser realizadas na medida em que se constate defasagem entre perfil de conclusão do curso, objetivos e organização curricular frente às exigências decorrentes das transformações científicas, tecnológicas, sociais e culturais. Questões inerentes à promulgação de novos dispositivos legais serão recepcionadas neste PPC com as indicações conforme regulamentos para normas técnicas legislativas.

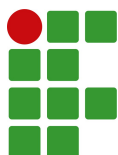
6.3. Práticas como componente curricular (PCC)

As aulas práticas ocorrerão nos laboratórios da área de Indústria e nas visitas técnicas que os docentes e discentes, com assessoria e articulação da equipe de apoio, farão ao longo do curso com carga horária de acordo com o plano de ensino de cada componente curricular. As visitas técnicas poderão ser planejadas e realizadas nas unidades curriculares e ao longo do curso.

A prática como componente curricular, prevista neste PPC, deverá 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 e integrar as cargas horárias mínimas de cada componente curricular.

A prática como componente curricular deverá, além do exposto nos parágrafos anteriores, compreender diferentes situações de vivência, aprendizagem e trabalho, como experimentos e atividades específicas em ambientes especiais, tais como laboratórios, oficinas, empresas pedagógicas e outros, bem como investigação sobre atividades profissionais, projetos de pesquisa e/ou intervenção, visitas técnicas, simulações, observações e outras.

A prática como componente curricular que ultrapassar a carga horária do respectivo componente e for supervisionada por profissional da educação poderá ser





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

caracterizada como prática profissional em situação real de trabalho, configurando-se como atividade de estágio profissional supervisionado, assumido como ato educativo do IFTO.

Procedimentos complementares (manuais, portarias, dentre outros) poderão ser emitidos pelo *Campus* desde que devidamente motivados em dispositivos normativos e que não entrem em desacordo com as normas já positivadas pelo IFTO, e que, para fins de documentação, devem ser autuados e/ou apensados ao processo que autorizou a criação deste curso.

6.4 Estágio

O estágio é concebido como uma prática educativa e como atividade curricular intencionalmente planejada, integrando o currículo do curso com a carga horária acrescida de, no mínimo, 160 horas para a habilitação profissional.

O estágio será obrigatório após a conclusão das disciplinas do primeiro módulo, obedecendo às normas instituídas pelo IFTO em consonância com as diretrizes curriculares da Lei n.º 11.788, de 25 de setembro de 2008, bem como suas alterações e demais normas legais que venham a surgir.

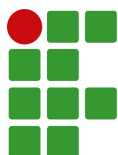
As atividades programadas para o estágio supervisionado devem manter uma correspondência com os conhecimentos teórico-práticos adquiridos pelo estudante no decorrer do curso e devem estar presentes nos instrumentos de planejamento curricular.

A preparação geral para o trabalho e, facultativamente, a habilitação profissional, será desenvolvida nos *campi* do IFTO ou em cooperação com outras instituições mediante termos de cooperação e convênios, conforme disposto na ODP-IFTO. Caberá a gestão do *Campus* oportunizar a logística e os instrumentos necessários para que o estudante tenha o suporte pedagógico-andragógico adequado às normas determinadas.

Esgotando-se a possibilidade do Estágio da forma prescrita na Lei n.º 11788/2008, o estudante poderá ter equiparadas as atividades de pesquisa / extensão e monitoria como sendo a estágio.

Desta forma, poderão ser validadas como estágio profissional supervisionado:

- Projeto de pesquisa / extensão: o aluno deverá estar cadastrado conforme regulamento de cadastro de projetos da Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação – PROPI / Pró-Reitoria de Extensão – PROEX, disponível no site da pró-reitoria de ensino/extensão. Deve abranger áreas multidisciplinares e competências associadas a formação de técnico em Automação Industrial;
- Monitoria: o aluno deverá estar cadastrado conforme o regulamento do Guia da Monitoria - IFTO *Campus* Palmas (GUIA DA MONITORIA - IFTO *CAMPUS* PALMAS, 2011), cumprir todos os requisitos solicitados por este guia e as atividades exercidas devem estar vinculadas a área do curso.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

6.5 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), de caráter optativo para o estudante, tem por objetivo sistematizar o conhecimento adquirido no decorrer do curso tendo como base a articulação teórico-prática e de incentivo aos alunos no estudo de problemas locais, regionais e nacionais, buscando apontar possíveis soluções no sentido de integrar a instituição de ensino e a sociedade.

Esse trabalho será desenvolvido a partir do docente responsável pela orientação levando em consideração o interesse do aluno em determinada temática trabalhada nos componentes curriculares no decorrer do curso. Caberá ao discente definir a temática e ao docente, a modalidade do projeto.

A orientação do professor responsável será realizada através de encontros para apresentação e discussão do projeto, bem como através da utilização de laboratórios e equipamentos necessários ao trabalho. As normas para aprovação final do TCC bem como o formato dos trabalhos e formas de apresentação serão definidas em documento específico elaborado pelo *Campus* Palmas, tendo por base as Orientações Curriculares do IFTO.

6.6 Atividades Complementares

As atividades complementares (não obrigatórias para o estudante) comporão o itinerário formativo do estudante se este assim o manifestar por meio de termo de adesão, no ato do requerimento de matrícula.

A participação dos estudantes do curso técnico em atividades de extensão, de monitorias e de iniciação científica, pesquisa no âmbito do IFTO desenvolvidas pelo estudante, poderão ser equiparadas ao estágio.

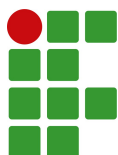
Para fins de averbação destas atividades complementares dever-se-á verificar o disposto na ODP e os demais atos administrativo-pedagógicos emitidos pelo *Campus* Gurupi.

Como indicação para a interlocução das atividades complementares além dos regulamentos e normas de extensão e de pesquisa-inovação poderão ser oportunizados aos estudantes: palestras, seminários, simpósios afetos a área e ou correlatos.

Observadas as condições logísticas e orçamentárias do *Campus*, poder-se-á incentivar a participação dos estudantes, docentes e técnicos em eventos que busquem o aprofundamento das especificidades do curso e da formação humana.

6.7 Ementas

Desenho Técnico



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

Introdução ao Desenho Técnico. O ambiente AutoCad: sistemas de coordenadas, comandos File, Configurações de preferências, controladores de visualização, normas técnicas, propriedades de objetos, comandos de precisão, blocos e hachuras, simbologias e convenções técnicas, formatos e dobraduras, legendas e linhas utilizadas em desenho, cotas, escalas numéricas e gráficas, plotagem; Sistemas de representação: projeções ortográficas e perspectiva isométrica; Representações gráficas de projetos de elementos de máquinas, dimensionamento; Desenho por coordenadas, desenho por ângulo e distância, escala gráfica, pranchas. Desenho técnico e sua articulação com a formação geral. Temas Transversais.

Eletricidade Básica

Introdução à Eletricidade Básica. Eletrostática, Eletrodinâmica: Fundamentos de Circuitos de Corrente Contínua; Análise de Circuitos CC; Resistores, Capacitores e Indutores em corrente contínua; Números complexos; Princípios da Corrente Alternada: o fenômeno da indução eletromagnética, onda senoidal, tensão e corrente alternadas representadas por ondas senoidais, tensão e corrente alternadas representadas na forma fasorial; Medição de corrente e tensão CA; Resistor, Indutor e Capacitor em CA; Circuito RL, RC e RLC; Análise de circuitos em CA; Potência ativa, reativa e aparente; fator de potência; correção do fator de potência; circuitos trifásicos. Eletricidade Básica e sua articulação com a formação geral. Temas Transversais.

Eletromagnetismo

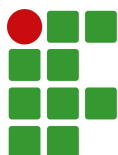
Introdução ao Eletromagnetismo. Magnetismo; Eletromagnetismo; Lei da indução de Faraday; Lei de Ampere; Circuito magnético; Conversão eletromagnética: transformadores; Ação geradora e motora; Torque eletromagnético. Eletromagnetismo e sua articulação com a formação geral. Temas Transversais.

Segurança do Trabalho

Introdução à Segurança do Trabalho. Conceitos básicos e legislação de segurança do trabalho; Normas regulamentadoras; Riscos Ambientais; Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) - NR5; Equipamentos de proteção individual e coletiva EPI e EPC - NR6; Prevenção e combate a incêndio NR23; Sinalização na segurança do trabalho NR26; Primeiros socorros; Segurança em serviços com eletricidade NR 10; Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos NR12; Trabalho em altura NR35. Segurança do Trabalho e sua articulação com a formação geral. Temas Transversais.

Sistemas Digitais

Introdução aos Sistemas Digitais, Grandezas analógicas e grandezas digitais. Conversões de números entre as bases: Representação de números binários negativos na forma de sinal e



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

módulo; Representação de números binários negativos na forma de complemento a dois; Aritmética com números binários; Variáveis lógicas; Funções lógicas: conceitos, circuito exemplo, tabela verdade, expressão lógica, porta lógica, diagrama de Venn e diagrama de níveis das funções; Simulações de circuitos digitais; Álgebra Booleana: Teorema de Morgan, identidades auxiliares; Mapas de Karnaugh; Projetos de circuitos Lógicos Combinacionais; Circuitos sequenciais; contadores binários cíclicos, assíncronos, contadores binários síncronos. Sistemas Digitais e sua articulação com a formação geral. Temas Transversais.

Comandos Elétricos

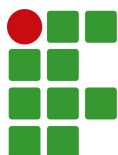
Introdução aos Comandos Elétricos. Ligação de motores elétricos: placa de identificação, esquemas de ligação; Dispositivos de comandos e proteção: botoeiras, contadores, relés de tempo, fusíveis, disjuntores, relés de proteção; Chaves de partidas de motores elétricos; Chave de partida soft start; Acionamento de motor elétrico com velocidade variável; Simulação de defeitos em comandos elétricos. Controladores Lógicos Programáveis: princípio de funcionamento, simulações, linguagem Ladder. Comandos Elétricos e sua articulação com a formação geral. Temas Transversais.

Eletrônica

Introdução à Eletrônica. Introdução aos semicondutores; Diodo de junção; Diodo Led; Circuitos retificadores; Regulador de tensão: Zener e circuito integrado; Transistor bipolar; Optoeletrônica: emissor, receptor, acoplamento óptico; Circuitos de polarização: BC, EC e CC; Transistor de efeito de campo: Curvas características e princípio de funcionamento; Transistor MOSFET; Transistor IGBT; Dispositivos de disparo: UJT, PUT, SCR, DIAC e TRIAC; Introdução a amplificadores operacionais. Eletrônica e sua articulação com a formação geral. Temas Transversais.

Instalações Elétricas Prediais

Introdução à Instalações Elétricas Prediais. Generalidades do sistema elétrico: geração, transmissão e distribuição; Simbologia; Esquemas unifilar, multifilar e funcional; Dispositivos de comando de iluminação e sinalização: interruptor simples, interruptor de múltiplas seções, tomadas de três pinos, interruptores paralelos, interruptor bipolar, interruptor intermediário, interruptor automático de presença, interruptor horário, relé de impulso e relé fotoelétrico; Projetos das instalações elétricas: conceitos; Atribuições e responsabilidade profissional; Dimensionamento dos pontos de utilização: iluminação, tomadas, e cargas especiais; Divisão da instalação em circuitos; Dimensionamento dos condutores; Dimensionamento dos eletrodutos, caixas e quadros; Dimensionamento dos dispositivos de proteção; Carga Instalada e Demanda de energia de uma instalação elétrica residencial e edificações de uso coletivo; Quadros de distribuição, diagramas unifilares; Desenho das plantas, memorial descritivo,





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

memorial de cálculo, lista de materiais; Projeto de Instalações telefônicas, TV e dados. Instalações Elétricas Prediais e sua articulação com a formação geral. Temas Transversais.

Máquinas Elétricas Rotativas

Introdução Máquinas Elétricas Rotativas. Motores de Indução; Motores de duas velocidades trifásicos; Especificação do motor de indução trifásico; Motores de indução monofásicos; Máquinas de corrente contínua; Geradores de corrente contínua; Motor de corrente contínua; Máquinas síncronas; Motores síncronos; Máquinas especiais: motor de passo, servomotores. Máquinas Elétricas Rotativas e sua articulação com a formação geral. Temas Transversais.

Instalações Elétricas Industriais

Introdução Instalações Elétricas Industriais. Elementos para a Elaboração de um Projeto; Iluminação Industrial; Fator de Potência em Instalações Elétricas; Dimensionamento de Condutores de Média Tensão, Barramentos, Eletrocalha e Materiais Elétricos; Curto-Circuito nas Instalações Elétricas; Proteção e Coordenação em instalações elétricas; Sistemas de Aterramento; Proteção Contra Descargas Atmosféricas; Medição de Energia Elétrica; Subestações de Energia Elétrica; Tarifação de Energia Elétrica; Eficiência Energética; Manutenção Corretiva, Preventiva e Preditiva; Qualidade de Energia Elétrica. Instalações Elétricas Industriais e sua articulação com a formação geral. Temas Transversais.

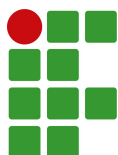
Introdução à Geração de Energia Elétrica

Introdução à Geração de Energia Elétrica. Panorama da geração de energia elétrica no Brasil e no mundo; Introdução à usina hidroelétrica; Classificação das usinas hidroelétricas; Constituição de uma hidroelétrica; Turbinas hidráulicas; Introdução à Termoelétrica; Componentes da Central Termoelétrica; Representação Esquemática de Uma Usina Termoelétrica; A Energia Nuclear: princípios e aplicações; Sistemas de Energia Eólica; Sistemas de Energia solar; Outras fontes alternativas. Introdução à Geração de Energia Elétrica e sua articulação com a formação geral. Temas Transversais.

Proteção de Sistemas Elétricos de Potência

Introdução à Proteção de Sistemas Elétricos de Potência. Introdução aos sistemas elétricos de potência; Filosofia de proteção de sistemas elétricos; Proteção contra correntes de curto-circuito; Equipamentos de proteção contra curto-circuito; Proteção de sistemas de distribuição de energia elétrica; Proteção de sistemas de transmissão de energia elétrica; 7. Proteção de equipamentos de subestação. Proteção de Sistemas Elétricos de Potência e sua articulação com a formação geral. Temas Transversais.

Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

Introdução à Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica; A estrutura organizacional do setor elétrico brasileiro, seus agentes e funções; Principais componentes de um sistema elétrico de potência e suas funções; Tensões de transmissão – padronização; Condutores “AT” - padronização; Comportamento mecânico de condutores; Fenômeno da energização das linhas de transmissão e Ondas viajantes; Efeitos comuns em LT's; Compensação em linhas de transmissão; Transmissão em corrente contínua; Componentes e estruturas das linhas aéreas de transmissão; Sistemas de distribuição de energia elétrica; Equipamentos utilizados em sistemas de distribuição; Iluminação pública; Interpretação de projetos elétricos de distribuição de energia; Índices de qualidade de fornecimento de energia elétrica; Eletrificação rural. Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica e sua articulação com a formação geral. Temas Transversais.

Prática Interdisciplinar

Introdução a prática interdisciplinar Desenvolvimento e apresentação de projeto integrando disciplinas e seus conteúdos (interdisciplinar); Metodologia e apresentação de projetos; Projetos aplicados a Eletrotécnica; Desenvolvimento de projetos; Roteiro e elaboração de projetos; Conceitos sobre elaboração e gestão de projetos; conceitos sobre propriedade industrial; Regulamento projeto integrador. Práticas Interdisciplinares e sua articulação com a formação geral. Temas Transversais.

7 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E DE EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

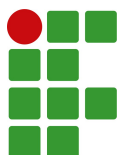
Os critérios de aproveitamento de conhecimentos e de experiências anteriores estão positivados na ODP do IFTO, disponível no site www.ifto.edu.br.

Prazos para solicitação de aproveitamentos de experiências anteriores, modelos de formulários e de requerimentos, procedimentos do setor de protocolo e da coordenação de cursos para análise desses processos poderão ser regulamentados pelo *Campus*, desde que devidamente motivados em dispositivos normativos e que não entrem em desacordo com as normas já positivadas pelo IFTO.

Estes dispositivos normativos complementares emitidos pelo *Campus* deverão ser autuados e/ou apensados ao processo que autorizou a criação deste curso.

8 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Os critérios de avaliação de aprendizagem no Curso Técnico em Eletrotécnica segue a Organização Didático Pedagógica do IFTO, disponível no site www.ifto.edu.br, no TÍTULO IV - DOS PROCEDIMENTOS EDUCACIONAIS E OUTRAS PROVIDÊNCIAS.



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

9 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

9.1 Biblioteca

A Biblioteca do *Campus* Palmas ocupa uma área total de 2.410,24m², em dois pavimentos e tem um acervo composto por cerca de 22.000 volumes de livros, além de periódicos, multimídia, normas técnicas e outros títulos distribuídos nas diversas áreas dos cursos ofertados pelo IFTO. Conta ainda com assinaturas de jornais locais e revistas nacionais disponíveis para livre consulta dos usuários.

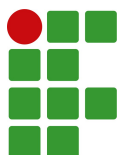
Ao usuário da Biblioteca é facultado o livre acesso aos espaços de estudo, sendo concedidos aos estudantes e servidores além do manuseio das obras, o empréstimo das mesmas através de sistema informatizado. O horário de funcionamento da Biblioteca é das 7 horas e 30 minutos às 22 horas, de segunda a sexta-feira. E oferece os seguintes serviços:

- Consulta *on-line* ao acervo;
- Empréstimo domiciliar automatizado;
- Reserva;
- Renovação;
- Acesso à *internet*;
- Pesquisa bibliográfica;
- Orientação e normalização de trabalhos dos estudantes;
- Disponibilidade para estudo em grupo/individual;
- Ficha catalográfica;
- Sala de Multimídia (vídeo/DVD/projeção de slides) com capacidade para 36 usuários.

A Biblioteca conta com 13 servidores, dentre eles: 4 auxiliar de biblioteca e 3 bibliotecários. São seus usuários: discentes, docentes, servidores do *Campus* Palmas e a comunidade em geral. O setor de biblioteca é regido por regulamento próprio aprovado pelo Conselho Pedagógico do *Campus* Palmas e pela Direção-geral do *Campus*, disponível para consulta *in loco* ou pelo site: <https://palmas.ifto.edu.br/index.php/ybiblioteca>.

Dentre as atividades desenvolvidas pelo setor tem os serviços de empréstimo e devolução de obras (destinada ao público interno); reserva de livros; emissão de “nada consta” para fins diversos; emissão de GRU para pagamento de multa; treinamento de usuários; orientação quanto à normalização de trabalhos acadêmicos; orientações quanto à elaboração de fichas catalográficas; publicação de estatística de empréstimo mensal; levantamento bibliográfico; consulta ao acervo pelo sítio da biblioteca; serviço de acesso à internet com fins exclusivos de pesquisa e/ou estudo e acesso ao portal de periódicos da Capes.

A Biblioteca “João Paulo II” desenvolve atividades em duas áreas distribuídas na seguinte forma:



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



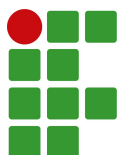
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

- 1) Pavimento Térreo: 1.509 m²
- Hal de acesso interno: 48,64m²
 - Espera guarda volume: 34,92m²
 - Guarda-volume: 13,04m²
 - Referência (balcão de atendimento): 20,09m²
 - Sala Referência (atendimento ao usuário): 14m²
 - Acervo: 498,20m²
 - Hemeroteca (periódicos): 70,04m² (com 15 lugares)
 - Processamento técnico: 34,42m²
 - Secretaria: 28,29m²
 - Sala Coordenação: 34,49m²
 - Apoio (copa, banheiros interno para servidores): 22,30m²
 - CPD: 2,60m²
 - Sala de Restauração: 25m²
 - Depósitos de materiais de limpeza (DML): 3,46m²
- 2) Pavimento Superior: 901,23 m²
- Salão de Leitura: 527,76m² (com 180 lugares)
 - Acesso à internet: 32,46m² (com 10 cabines)
 - *Sala de vídeo: 30,27m² (com 36 poltronas)
 - Anexo da sala de vídeo (acervo de dvd's): 12,80m²
 - 4 Cabines de estudo em grupo: 6,48m² (com 6 lugares)
 - *Sala de reunião/eventos: 42,29m² (com 16 lugares)
 - Mat. Especiais: 69,83m² (com 15 lugares)
 - Sala de Estudo Individual: 69,83m² (com 42 cabines)

O acervo da Biblioteca é constituído de livros, folhetos, periódicos, coleções de referências, Dvds, CDs e está organizado de acordo com a Classificação Decimal Dewey – CDD, Ed. 23º e, para a catalogação, Código de Catalogação Anglo-Americano –AACR2. O acervo é atualizado anualmente de acordo com demanda das Coordenações de Cursos, observado os recursos orçamentários disponíveis para compra.

Para a constituição do acervo da formação profissional específico do curso considerou-se o estudo/levantamento realizado, de 26 a 30 de outubro de 2016, conforme Anexo A deste projeto através dos seguintes critérios:

- 1) Proporção de que a cada 40 vagas ofertadas, 8 exemplares disponibilizadas na Biblioteca;
- 2) Bibliografia Básica, indicada pelos docentes, contendo no mínimo 3 obras sendo estas tombadas na Biblioteca ou passíveis de serem adquiridas conforme disposição orçamentária;





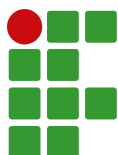
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

3) Bibliografia Complementar, indicada pelos docentes, contendo no mínimo 5 referências sendo no mínimo 2 obras disponíveis ou a serem disponibilizadas na biblioteca, conforme disposição orçamentária e as outras 3 de domínio público com acesso eletrônico.

9.2. Instalações

O *Campus* Palmas conta com vários espaços de uso comum destinados aos estudantes, professores e técnicos administrativos. Sendo eles descritos no quadro 3.

CAMPUS PALMAS				
Módulo: Administrativo				
Ambiente	Unidade	Quantidade	Área Total (m²)	Descrição
Direção-geral	Unidade	1	36,00	Gabinete
Copa Secretaria	Unidade	1	2,20	
Almoxarifado	Unidade	1	186,40	Área útil do bloco almoxarifado incluindo escritório
Administração Geral	Unidade	6	195,00	Inclui os ambientes da Diretoria de Administração e Planejamento (compras e licitação, execução financeira, GTI, CPD, Manutenção informática)
Sanitários masculinos	Unidade	5	40,24	Inclui sanitários dos blocos administrativos 1 e 2 além do sanitário do almoxarifado e depósito
Sanitários femininos	Unidade	3	35,84	Inclui sanitários dos blocos administrativos 1 e 2
Salas Administrativas	Unidade	8	134,45	Gerência de Recursos Humanos, Coordenação estágio, Coordenação de Extensão, Diretoria de Relações Comunitárias, Coordenação de Pesquisa, Coordenação de Eventos, Coordenação Patrimônio
Secretaria/Protocolo	Unidade	1	15,00	Somente Protocolo
Reprografia	Unidade	1	33,46	Atualmente sala 501 do Bloco 5
Secretaria	Unidade	3	105,00	Todos os ambientes utilizados pela CORES.
Secretaria/Direção	Unidade	0	34,83	Chefia do Gabinete e circulação

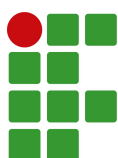


Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

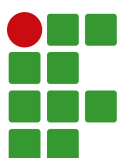
Módulo: Pedagógico				
Ambiente	Unidade	Quantidade	Área Total (m²)	
Sala de reunião	Unidade	2	75,00	Sala de reuniões bloco 1 e bloco 2
Sala Pedagógica	Unidade	1	25,00	COTEPE
Sala Psicologia/ Assistência Social	Unidade	2	25,00	Conforme projeto
Salas de aulas	Unidade	72	4021,18	Bloco 5: 10 salas – 339,60 m²; Bloco 5A: 9 salas – 395,38 m²; Bloco 7A: 5 salas – 339,80 m²; Bloco 8: 1 sala – 66,92 m²; Bloco 9: 7 salas – 287,02 m²; Bloco 11: 6 salas – 476,76 m²; Bloco 14: 32 salas – 2001,44 m²; Mecatrônica: 2 salas 114,26 m².
Sala professores	Unidade	3	140,36	Salas do bloco administrativo 2 e sala do bloco 14; inclui mini copa
Sala multimídia	Unidade	2	65,00	Sala de vídeo no bloco 11 e sala de vídeo no bloco de Biblioteca
Sanitários	Unidade	22	381,92	Total de sanitários (masculino, feminino e PNE) nos blocos 2, 6, 7, 7A, 11 e 14.
Sala dos bolsistas	Unidade	1	41,36	Monitoria
Módulo: Administrativo/Pedagógico				
Ambiente	Unidade	Quantidade	Área Total (m²)	Descrição
Diretor	Unidade	3	30,00	Inclui a direção de ensino e a direção de apoio
Secretaria	Unidade	1	15,00	Secretaria da direção de ensino
Coordenação	Unidade	12	225,00	Coordenações de Áreas do Turismo, Geomática, Meio Ambiente, Ciências da natureza, Licenciaturas, Construção Civil, Indústria, Recursos naturais, Informática
Salas Administrativas	Unidade	3	45,00	Inclui as Gerências da área de ensino
Módulo: Biblioteca				
Ambiente	Unidade	Quantidade	Área Total	Descrição





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

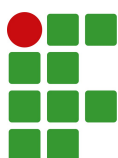
			(m²)	
Guarda Volumens	Unidade	1	47,96	
Sanitários	Unidade	6	41,83	Sanitário masculino e feminino de uso dos estudantes (13,78 m² cada), sanitário para PNE (3,36m²) sanitário masculino e feminino de uso dos servidores (3,52 m² cada) e lavatório com área de 3,87 m²
Ambiente virtual	Unidade	2	62,73	
Sala de Restauração	Unidade	1	30,00	
Área Técnica	Unidade	1	34,42	
Recepção	Unidade	3	88,82	
Acervo (Títulos)	Unidade	2	568,03	Um ambiente para obras raras e materiais produzidos pela comunidade interna (teses, dissertações etc..)
Ambiente de estudo	Unidade	7	636,42	Ambiente de estudo coletivo com 527,76 m², um ambiente de estudos individuais com 69,83 m² e cinco ambientes para estudo em grupos de até 4 estudantes
Módulo: Auditório				
Ambiente	Unidade	Quantidade	Área Total (m²)	Descrição
Salão	Unidade	1	332,60	
Sala técnica	Unidade	1	10,70	
Sanitários	Unidade	2	7,20	
Módulo: Vivência				
Ambiente	Unidade	Quantidade	Área Total (m²)	Descrição
Cozinha	Unidade	1	66,93	Área de preparo com 53,13m² e distribuição com 13,80 m²
Refeitório	Unidade	1	430,74	
Cantina	Unidade	1	16,63	
Depósito	Unidade	1	40,00	
Sanitários masculinos	Unidade	2	15,64	Sanitários masculino e um feminino com área de 7,82 m² cada





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

Módulo: Áreas Comuns				
Ambiente	Unidade	Quantidade	Área Total (m²)	Descrição
Central de Gás	Unidade	1	3,00	
Circulação	Unidade	0	4.841,35	inclui o somatório dos espaços de circulação em frete aos blocos antigos, cabeceiras dos blocos, hall de entrada dos blocos administrativos, circulação inferior e superior do bloco 14, rampa e escadas.
Passarelas	Unidade	5	918,00	
Gramados	Unidade	0	25.000,00	Estimado – gramada com necessidade de tratamento
Caixa D'água	Litro	4	150.000,00	
Subestação	Unidade	4	372,00	1800KVA
Guarita	Unidade	1	314,00	
Garagem	Unidade	1	440,00	
Estacionamento	Vagas	380		
Módulo: Área Esportiva				
Ambiente	Unidade	Quantidade	Área Total (m²)	Descrição
Sanitários femininos	Unidade	2	50,2	
Ginásio	Unidade	1	2.958,75	Ginásio poliesportivo, com sanitários masculino e feminino com área de 25,10 m² cada um (50,20 m²); vestiários masculino e feminino com área de 51,37 m² cada (102,74 m²); espaço para academia com 268,38 m²; quadra esportiva com 1519,86 m², cantina com 10,50 m²; hall de acesso com 106,76 m²; sala para coordenação e banheiro (9,98m² e 3,42m² respectivamente); sala para professores e guarda de material com 72,00 m². Os restantes 728,91 m² estão distribuídos entre as áreas de circulação, rampas e arquibancadas.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

Campo de futebol	Unidade	1	5.400,00	Numa área fechada de 5400,00 m ² estão construídos um campo de futebol sete (1800,00m ²) gama sintética; um campo de futebol sete (1800,00m ²) com grama natural e uma quadra de areia (1800,00m ²).
Vestiário	Unidade	2	51,37	
Piscina	Unidade	1	312,50	Piscina 12,50m x 25,00m localizada numa área fechada de 754,00 m ²
Sala de Professores	Unidade	1	72	
Módulo: Infraestrutura Geral				
Ambiente	Unidade	Quantidade	Área Total (m²)	Descrição
Internet Banda Larga Contratada	MB	16	0	
Internet Wi-Fi	MB	0	0	200 usuários simultâneos
Internet RNP	MB	1024	0	

Quadro 3 – Descrição dos espaços físicos do campus Palmas

Fonte: Elaborado pela GAM

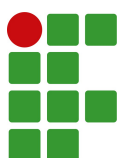
9.2.1 Espaços físicos em construção

Está em fase de conclusão a construção do prédio com 16 salas de aula, espaço de convivência, 12 sanitários (masculino, feminino e deficientes), espaço para lanchonete e outros serviços de atendimento ao estudante.

9.3 Laboratórios Equipamentos

Além dos laboratórios disponíveis para o Curso de Eletrotécnica, a área de Indústria disponibiliza o Almojarifado dos Laboratórios de área de Indústria.

Nome do laboratório:	Almojarifado dos Laboratórios da Área de Indústria		
Responsáveis Técnicos:	Brunno Henrique Brito		
Localização:	Bloco 9 – Sala 911		
Área física: 51m ²	Capacidade de atendimento: 5		
Previsão de uso (horas/semana):			60
Turno de funcionamento:			Integral
Descrição: Setor de controle e administração dos laboratórios			

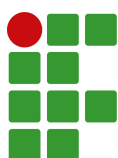


Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

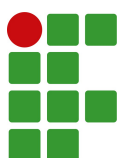
Equipamentos e Mobiliário	Quantidade
Abatement Air Sampler	1
Alicate amperímetro analógico MINIPA	2
Alicate amperímetro digital ICEL AD-9901A	10
Alicate amperímetro digital INSTRUTHERM VA-750	5
Alicate Wattímetro POLITERM POL-02	5
Amperímetro AC analógico 1-5-10A	3
Amperímetro AC analógico 2,5-5-10A	7
Amperímetro DC analógico 1-5-10A	7
Analizador de energia em rede monofásica e trifásica	2
Analizador de espectro MINIPA MSP 810	1
Apagador de Eeprom MINIPA	1
Câmera termográfica Fluke Ti32	1
Conjunto de gravador e placa básica	6
Conjunto didático de antenas CA1080 BIT 9	1
Conjunto didático para estudo de telecomunicação Datapool	5
Datashow	4
Computador Interativo	1
Decibelímetro	2
Extrator de polias externas de 3 garras sauter	1
Fasímetro INSTRUTHERM SPI-200	5
Ferro de solda 70W/220V FAME	5
Ferro de Solda elétrico, 100W 110V ponta com estojo próprio	5
Ferro de Solda tipo machadinha 250W, 110V em estojo	5
Frequencímetro, display 8 dig. Icel FC2400	5
Furadeira p/ PCI Mini Drill	3
Gerador arbitrário e de funções Tektronix AFG 3102c	1
Gerador de Barras GB-51-M	4
Gerador de funções 20MHz MINIPA MFG-4220	4
Gerador de funções 2MHz Dower FG-40	4
Gerador de funções Instrutherm GF-220	6
Gravador e debugador de pic marca: microgenios mod. Microicdzif	5
Gravador Universal Chipmax	2
Kit Eletrônica Digital Hidro Eletro KD 8 ES	7
Kit Fabricação PCI CK-10	5
Luxímetro ICEL LD-500	2
Luxímetro ICEL LD-510	3
Megômetro analógico de alta sensibilidade INSTRUM MG2500 SAS	2
Micrômetro DIGIMESS 0-25mm x 0-0,01mm	3
Micrômetro Kingtools 0-25mm x 0-0,01mm	30





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

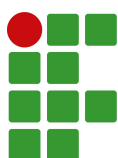
Micro amperímetro 50VA. Micro amperímetro DC marca: HENZ	10
Morsa Giratória n.º 3 Sonar	2
Morsa Média	5
Multímetro analógico ICEL	5
Multímetro analógico MINIPA	5
Multímetro digital ICEL IK-1500	8
Multímetro digital MD-300 Instrutherm	50
Multímetro digital MINIPA ET-1110	7
Multímetro digital MINIPA ET-2907	4
Multímetro digital POLITERM VC 9808	9
Osciloscópio analógico 30MHz ICEL OS-30	1
Osciloscópio digital 150 MHz ICEL OS1150	1
Osciloscópio digital HOMIS GDS-8205	4
Osciloscópio digital Tektronix MSO 3032 300 MHz	1
Osciloscópio digital TEKTRONIX TDS1012C-EDU	10
Osciloscópio portátil Fluke Scopemeter 190-204	1
Paquímetro 150mm x 0,02mm	30
Proto board 2420 Furos MSB-400 TOYO	8
Proto board n de furos 958 Toio/Icel msb 300	6
Proto board TOYO MBS-300 1680 furos	8
Roteador VOIP wireless Linksys	4
Spread Spectrum Communications Training System	1
Tacômetro ICEL DT-838c	2
Tacômetro ICEL TC-5030	2
Termômetro infravermelho MINIPA MT-395	5
Termo-Higrômetro MINIPA MTH-1380	2
Terrômetro digital de precisão INSTRUM TMD-20kW	2
Terrômetro digital ICEL TR-4200	2
Terrômetro digital MEGABRAS MTD 20KW	1
Testador de Cabos LC-90	1
Torno de bancada N. 2 Marca Sonar	3
Varímetro 600-1200 var	5
Voltímetro AC analógico 150-300-600V	3
Voltímetro AC analógico 150-300V	7
Voltímetro DC analógico 150-300V	7
Wattímetro analógico 600-1200W	5
Wattímetro digital POLITERM POL-64	5
Multímetro digital Marca: Skill-tec Modelo: SKMD-10	45
Luxímetro digital Marca: MINIPA Modelo: MLM-1020	2
Tacômetro digital Marca: Victor Modelo: DM6236P	5





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

Fonte 0-30VDC Marca: SKILL-TEC - MOD. SKFA-05D	8
Protoboard 2420 furos Marca: TOZZ Modelo: EPB0057	30
Estação de solda profissional Marca: AFR Modelo: 936A	6
Suporte de bancada para furadeira manual Marca: LEE Tools	1
Armário em aço com 4 prateleiras e porta de abrir PA90, dimensões 2000x900x400 mm c/ fechaduras, cor cinza, 2 portas	3
Mesa com tampo em MDF e pés de madeira 5,00x0,80x0,70m	1
Mesa retangular medindo 1,25x0,70x0,75m, tampo em aglomerado, Marca BURITI, Modelo Especial	2
Armário Baixo, med:800x500x750, cor argila, Portas com fechadura embutida com chave Puxadores em plástico metalizado fosco, tipo haste.Adattare	5
Mesa de telefone, med: 400x400x750mm, cor argila, fechadura embutida com chave, 1 gaveta, puxador em plástico metalizado, Adattare	1
Aparelho telefônico de mesa, discagem MF/DEC com tela de flash, redial, memória de um toque e dois toques, com garantia de três anos, compatível com a central HIPATH3550, siemens, eurotec 805s	1
Capacete de proteção individual – EPI, na cor branca	50
Armário em MDF 0,80X0,46X1,60m cor: bege	3
Estante em aço medindo 925x1980x520 mm acabamento em pintura eletrostática branca e com tratamento anticorrosivo, buriti.	8
Cadeira 0,50x0,40x0,85m em metal com acento e encosto em madeira	6
Chave de fenda simples Gedore 150-3/16 “X5”	10
Chave de fenda simples Gedore 150-3/16 “X6”	9
Chave de fenda simples Gedore 1/4 “X6”	10
Chave de fenda simples Gedore 150-3/16 “X4”	32
Chave de fenda simples Gedore 150-1/8 “X4”	37
Alicate desencapador Worker “7”	29
Alicate de corte diagonal Worker “6”	23
Chave de fenda simples Worker ¼ “x6”	33
Chave cruzada Worker ¼ “x5”	27
Chave de fenda simples Worker 3/16 “x4”	44
Chave de fenda Worker 3/16 “X6”	30
Chave de fenda simples Worker 5/16 “X6”	31
Chave philipis Worker 1/8 “X4”	18
Jogo de chave allen 9 peças 1,5 a 9mm	4
Base para ferro de solda Worker	14
Alicate para cortar/desencapar 8p8c/rj45 Worker	7
Chave cruzada de fenda Worker 3/16 “x4”	11
Chave canhão 11x245mm Worker	2
Chave canhão 5/16 Worker	2
Testador n5468	8



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

Pasta para soldar Best	7
Chave de voltagem/corrente (digital) 12/220V	19
Jogo de chave fenda Philipis 9 peças	7
Sugador de solda Worker	21
Chave teste identificador de corrente 100/500V	20
Alicate universal Tramontina 1000V “8”	19
Sonda guia fio	7
Ferro de solda 40W 220V Worker	14
Serra copo Worker 1.1/16”-22mm	2
Alicate meia cana Kala 6”	2
Alicate meia cana Worker 8”	7
Alicate de corte frontal Worker “6”- 1000V	10
Chave ajustável 250mm	8
Alicate bico maia cana curvo 4 “1/2”	10
Pistola de cola quente bivolt 127/220V BRW	4
Alicate de pressão bico curvo 254mm Worker	1
Jogo de chaves combinadas Aço carbono Worker	4
Computador ITAUTEC INFOWAY SM 3322 com processador AMD Phenom II, Sistema Windowns XP, Mémoira Ram de 3 Gb, HD de 320 Gb, Monitor LCD de 19", mouse e teclado	1
Computador HP com processador AMD Phenom II, Sistema Windowns XP, Mémoira Ram de 3 Gb, HD de 320 Gb, Monitor LCD de 19", mouse e teclado	1

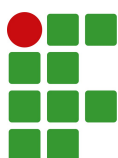
Quadro 4 – Descrição do Almoxarifado dos laboratórios da área de Indústria

Fonte: Elaborado pela Comissão

Para a oferta do curso de Eletrotécnica são disponibilizados os seguintes laboratórios: Laboratório de Robótica, Laboratório de Processos Industriais e Usinagem, Laboratório de Automação de Processos Contínuos e Eletropneumática, Laboratório de Informática e Ferramentas Computacionais, Laboratório de Comandos e Acionamentos Elétricos, Laboratório de Eletricidade e Eletrônica, Laboratório de Máquinas Elétricas, Laboratório de Microcontroladores, Laboratório de Pesquisa e Eficiência Energética, Laboratório de Manutenção Eletroeletrônica, Laboratório de Instalações Elétricas.

Todos com viabilidade de uso devidamente comprovada e com horário de funcionamento de segunda a sexta-feira nos três turnos.

Nome do laboratório:	Laboratório de Robótica
Responsável Técnico:	Professor Wendell Eduardo Moura Costa
Localização:	Galpão de Indústria – Sala 1
Área física: 57m²	Capacidade de atendimento: 20 alunos
Descrição do Laboratório: Laboratório contendo diversos kit's da área de robótica, armários, computadores e bancadas.	



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

Previsão de uso (horas/semana):	10 Horas
Turno de funcionamento:	Integral
Equipamentos e Mobiliário	Quantidade
Kits de robótica Modelix	16
Kit de robótica Lego Modelo ntx 2.0	5
Kit didático de robótica marca: Robix	5
Robô móvel omnidirecional marca: Festo	1
Computador completo (mouse, teclado, cpu, monitor de 19 polegadas) memória HD de 320 Gb memória RAM 4Gb Windows xp, Marca: HP	4
Armário em MDF 0,80X0,46X1,60m cor: bege	4
Mesa com tampo em MDF e pés de madeira 3,00x0,80x0,70m	2
Mesa com tampo em MDF e pés de madeira 5,00x0,80x0,70m	1
Cadeira 0,50x0,40x0,85m em metal com acento e encosto em madeira	11
Prateleira de metal com 4 divisões 1,10x0,70x2,20m	1
Quadro branco com estrutura interna em madeira de lei 60x20 mm, dimensões 5000x1200mm.	1

Quadro 5 – Descrição do Laboratório de Robótica

Fonte: Elaborado pela Comissão

Nome do laboratório:	Laboratório de Processos Industriais e Usinagem	
Responsável Técnico:	Professor Márcio Alves de Aguiar	
Localização:	Bloco 9 – Sala 909	
Área física: 51m²	Capacidade de atendimento: 10 alunos	
Descrição do Laboratório: Laboratório contendo tornos programáveis, fresas programáveis e bancadas didáticas de manufatura com e sem usinagem.		
Previsão de uso (horas/semana):		10 Horas
Turno de funcionamento:		Integral
Equipamentos e Mobiliário		Quantidade
Torno CNC com trocador automático de ferramentas de 8 posições, porta pneumática e placa pneumática (preparado para cim), marca: DENFORD, modelo: TURN270PRO		01
Centro de usinagem CNC, marca: DENFORD, modelo: VMC1300		1
Sistema para manufatura integrada com usinagem marca: Festo		1
Bancada com sistema integrado de manufatura marca: Festo		1
Computador completo infoWay (mouse, teclado, CPU, monitor de 19 polegadas) memória HD de 320 Gb memória RAM 4GbWindows xp		2
Mesa retangular medindo 1,25x0,70x0,75m, tampo em aglomerado com laminado melamínico, suporte para teclado – cor argila Marca BURITI, Modelo Especial.		1
Cadeira secretária fixa sem braços, com encosto, estofamento em espuma injetada livre de CFC, 4 pés em aço, revestida em tecido 100% poliéster na cor preta		6



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

Armário Baixo, med:800x500x750mm, cor argila, Portas com fechadura embutida com chave Puxadores em plástico metalizado fosco, tipo haste	1
--	---

Quadro 6 – Laboratório de Processos Industriais e Usinagem

Fonte: Elaborado pela Comissão

Nome do laboratório:	Laboratório de Automação de Processos Contínuos e Eletropneumática	
Responsável Técnico:	Professor Maxwell Moura Costa	
Localização:	Bloco 9 – Sala 910	
Área física: 51m²	Capacidade de atendimento: 20 alunos	
Descrição do Laboratório: Laboratório com bancadas didática de eletropneumática e com bancadas didática de automação de processos contínuo.		
Previsão de uso (horas/semana):		15 Horas
Turno de funcionamento:		Integral
Equipamentos e Mobiliário		Quantidade
Bancada de treinamento em pneumática/eletropneumática/automação, marca: FESTO, modelo: D:S-TP100/200		5
Planta para treinamento em automação de processos contínuos, marca: FESTO, modelo: D:S-PCS, código: 14024223		2
Computador com processador AMD Phenom II, sistema operacional Windows XP SP3, memória ram de 3GB, HD de 320GB, monitor LCD 19 polegadas, mouse e teclado, marca: ITAUTEC, modelo: Infoway SM3322		2
Bancada padrão Eletrotécnica med: 1500x1000x750 mm (LxCxH), cor argila adattare		2
Cadeira secretária fixa sem braços, com encosto, estofamento em espuma injetada livre de CFC, 4 pés em aço, revestida em tecido 100% poliéster na cor preta		13
Armário em aço com 4 prateleiras e porta de abrir PA90, dimensões 2000x900x400 mm c/ fechaduras, cor cinza, 2 portas		1
Mesa retangular medindo 1,25x0,70x0,75m, tampo em aglomerado, com laminado melamínico, suporte para teclado - cor argila, Marca BURITI, Modelo Especial		1

Quadro 7 – Descrição do Laboratório de Automação de Processos Contínuos e Eletropneumática

Fonte: Elaborado pela Comissão

Nome do laboratório:	Laboratório de Informática e Ferramentas Computacionais	
Responsável Técnico:	Brunno Henrique Brito	
Localização:	Bloco 9A – Sala 915	
Área física: 68m ²	Capacidade de atendimento: 30 alunos	
Previsão de uso (horas/semana):		22 Horas
Turno de funcionamento:		Integral
Equipamentos e Mobiliário		Quantidade
Computador ITAUTEC INFOWAY SM 3322 com processador AMD Phenom		30



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

II, Sistema Windows XP, Memória Ram de 3 Gb, HD de 320 Gb, Monitor LCD de 19", mouse e teclado	
Projektor colorido com entrada VGA.	1
Cadeira secretária fixa sem braços, com encosto, estofamento em espuma injetada livre de CFC, 4 pés em aço, revestida em tecido 100% poliéster na cor preta	30
Mesa com tampo em MDF e pés de madeira 5,00x0,80x0,70m	5
Mesa retangular medindo 1,25x0,70x0,75m, tampo em aglomerado, com laminado melamínico, suporte para teclado - cor argila, Marca BURITI, Modelo Especial	1
Ferramentas Computacionais	Licenças
Autocad 2013 (civil 3d, MAP 3D, REVIT)	90
CorelDraw 2014	30
Topograph	20
Visual Studio 2013	Livre
Visio 2013	Livre

Quadro 8 – Descrição do Laboratório de Informática e Ferramentas computacionais
Fonte: Elaborado pela Comissão

Nome do laboratório:	Laboratório de Comandos e Acionamentos Elétricos	
Responsável Técnico:	Professor Humberto Rodrigues Macedo	
Localização:	Bloco 9A – Sala 916	
Área física: 68m²	Capacidade de atendimento: 20 alunos	
Descrição do Laboratório: Laboratório contendo kit's e bancadas de acionamentos de motores, comandos elétricos e CLP, mesas e bancadas.		
Previsão de uso (horas/semana):		8 Horas
Turno de funcionamento:		Integral
Equipamentos e Mobiliário		Quantidade
Transformador de corrente 150/5A		5
CLP Keylogix KI 320		5
Kit didático para controle de motores		1
Bancada didática com motor trifásico, botoeiras e disjuntor para montagem de circuitos de comando.		5
Bancada didática dupla para treinamento em comandos, acionamentos e medidas elétricas industriais. Marca: DK8		2
Mesa com tampo em MDF e pés de madeira 5,00x0,80x0,70m		1
Estante em aço medindo 925x1980x520mm acabamento em pintura eletrostática branca e com tratamento anticorrosivo, buriti		1
Microcomputador com processador Intel Pentium 4, vídeo, som, memória 512 MB, rede, monitor Samsung 15", drive disquete, mouse, som, gabinete, caixa de som		2
Bancada para laboratório de eletrotécnica com estrutura em aço e madeira, com painel para fixação de equipamentos 160 X 91,5 X 91 X 49 cm		2





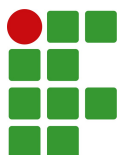
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

Cadeira comum em madeira tipo espaldar baixo envernizado, 77cm x d=32 cm, Marcenaria Paraná.	15
Mesa retangular medindo 1,25x0,70x0,75m, tampo em aglomerado, com laminado melamínico, suporte para teclado - cor argila, Marca BURITI, Modelo Especial	3
Armário em aço com 4 prateleiras e porta de abrir PA90, dimensões 2000x900x400 mm c/ fechaduras, cor cinza, 2 portas	1
Mesa com tampo em MDF e pés de madeira 5,00x0,80x0,70m	1
Mesa retangular medindo 1,25x0,70x0,75m, tampo em aglomerado, com laminado melamínico, suporte para teclado - cor argila, Marca BURITI, Modelo Especial	

Quadro 9– Descrição do Laboratório de Comandos e Acionamentos Elétricos

Fonte: Elaborado pela Comissão

Nome do laboratório:	Laboratório de Eletricidade e Eletrônica	
Responsável Técnico:	Professor Elcio Precioso de Paiva	
Localização:	Bloco 9A – Sala 917	
Área física: 68m²	Capacidade de atendimento: 20 alunos	
Descrição do Laboratório: Laboratório contendo kit's e bancadas didáticas para estudos de eletricidade básica e eletrônica.		
Previsão de uso (horas/semana):		16 Horas
Turno de funcionamento:		Integral
Equipamentos e Mobiliário		Quantidade
Bancada (5,50x0,80x1,05) com três módulos de tomadas monofásicas e trifásicas protegidas por disjuntores monofásicos e trifásicos		1
Bancadas de eletrotécnica (2,0x0,92x1,20) com tomadas monofásicas e trifásicas, softstarter weg CFW08, motor de 0,5 CV		2
Bancada de eletrotécnica (2,0x0,92x1,20) com tomadas monofásicas e trifásicas		1
Bancada de eletrotécnica (2,0x0,92x1,20) com tomadas monofásicas e trifásicas, motor trifásico de 1,5 CV com seis terminais e motor trifásico de 3CV com doze terminais		1
Bancada (2,0x0,92x1,20)com motor trifásico de 3W (6 terminais)		1
Bancada de eletrotécnica (2,0x0,92x1,20) com motor monofásico de 0,5 CV e quatro terminais e motor monofásico de 1/2 CV e seis terminais		1
Bancada didática para estudo de circuitos elétricos em corrente alternada		4
Variador de tensão monofásico com carcaça JNG 250V/3KVA/12A		6
Variador de tensão trifásico com carcaça 430V/6KVA/8A JNG		6
Décadas resistivas Minipa MDR-610		12
Variac sem carcaça AUJE trifásico		5
Variac sem carcaça AUJE monofásico		4
Motor weg trifásico modelo B56		9
Reostato linear ELETELE modelo N125		4
Osciloscópio analógico 20MHz ICEL OS-21		2
Fonte CC 0-30V ADVANCY ADV-3032D		4
Fonte paralela/série 0-30VDC INSTRUTHERM FA-3030		5



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



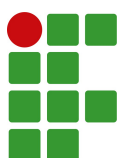
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

Osciloscópio Analógico 30MHz, Marca: Instrutherm, Modelo: OA-300	5
Inversor de frequência, Marca: WEG, Modelo: CFW080100T3848PSL	2
Cadeira comum em madeira tipo espaldar baixo envernizado, 77cm x d=32 cm, Marcenaria Paraná.	21
Armário em aço com 4 prateleiras e porta de abrir PA90, dimensões 2000x900x400 mm c/ fechaduras, cor cinza, 2 portas	1
Mesa com tampo em MDF e pés de madeira 5,00x0,80x0,70m	1
Armário em aço com 4 prateleiras e porta de abrir PA90, dimensões 2000x900x400 mm c/ fechaduras, cor cinza, 2 portas	1
Mesa retangular medindo 1,25x0,70x0,75m, tampo em aglomerado, com laminado melamínico, suporte para teclado - cor argila, Marca BURITI, Modelo Especial	1

Quadro 10 – Descrição do Laboratório de Eletricidade e Eletrônica

Fonte: Elaborado pela Comissão

Nome do laboratório:	Laboratório de Máquinas Elétricas	
Responsável Técnico:	Professor Kaison Teodoro de Souza	
Localização:	Bloco 9A – Sala 918	
Área física:68m²	Capacidade de atendimento: 20 alunos	
Descrição do Laboratório: Laboratório contendo kit's e bancadas de máquinas elétricas rotativas e transformadores.		
Previsão de uso (horas/semana):		10 Horas
Turno de funcionamento:		Integral
Equipamentos e Mobiliário		Quantidade
Fonte paralela/série 0-30VDC P HY-3003D		3
Kit didático de CLP SCHOOLTECH		3
Computador c/ monitor, teclado, mouse e estabilizador para operar o kit CLP		1
Osciloscópio analógico 20MHz ICEL OS-21		3
Variac Trifásico JNG 9kVA 0-430V		8
Variac Trifásico JNG 6kVA 0-430V		2
Variac Trifásico 0-420V / 3A		2
Variac monofásico com carcaça JNG 250V/3KVA/12A		2
Variac Monofásico 0-220V / 7,5A		1
Fonte Universal Feedback 60-305		3
Fonte Universal Feedback 60-105		1
Módulo Feedback 91240		3
Módulo Feedback 61-107		2
Módulo Feedback 67-311		3
Módulo Feedback 68-121		1
Módulo Feedback 68-113		1
Módulo Feedback 61-306		3
Módulo Feedback 68-100		4

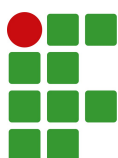


Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

Módulo Feedback 67-341	3
Módulo Feedback 65-130	1
Módulo Feedback 68-117	1
Módulo Feedback 68-110	1
Módulo Feedback 68-120	1
Módulo Feedback 68-441	1
Módulo Feedback 67-142	2
Módulo Feedback 67-313	3
Módulo Feedback 68-100	1
Módulo Feedback 67-190	1
Módulo Feedback 62-100	1
Módulo Feedback 98-410	4
Módulo Feedback 33-110	1
Módulo Feedback 33-120	1
Módulo Feedback 33-100	1
Módulo Feedback 91-200	3
Motor Trifásico Feedback 64-510	3
Motor Trifásico Feedback 64-501	3
Motor Feedback 63-110	3
Motor Feedback 63-100	2
Motor Feedback 63-120	3
Motor Trifásico WEG GF18179	1
Motor Trifásico WEG GF50309	1
Transformador Trifásico 380/380 1kVA	4
Transformador monofásico INDUTEC 3kVA 220V/440V	1
Transformador Trifásico INDUTEC 3kVA	1
Kit didático para estudo de transmissão de energia AC, Marca: Festo, Modelo: D:S-BE	1
Transformador didático trifásico de 1 KVA, Marca: Politerm	6
Transformador didático monofásico de 1 KVA, Marca: Politerm	6
Bancada para laboratório de eletrotécnica com estrutura em aço e madeira, com painel para fixação de equipamentos 160 X 91,5 X 91 X 49 cm	5
Cadeira comum em madeira tipo espaldar baixo envernizado, 77cm x d=32 cm, Marcenaria Paraná.	14
Armário em aço com 4 prateleiras e porta de abrir PA90, dimensões 2000x900x400 mm c/ fechaduras, cor cinza, 2 portas	1
Armário em aço com 4 prateleiras e porta de abrir PA90, dimensões 2000x900x400 mm c/ fechaduras, cor cinza, 2 portas	1
Mesa retangular medindo 1,25x0,70x0,75m, tampo em aglomerado, com laminado melamínico, suporte para teclado - cor argila, Marca BURITI, Modelo Especial	1



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

Quadro 11 – Descrição do Laboratório de Máquinas Elétricas

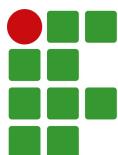
Fonte: Elaborado pela Comissão

Nome do laboratório:	Laboratório de Instalações Elétricas	
Responsável Técnico:	Professor Wellington Dias da Silva	
Localização:	Bloco 9A – Sala 920	
Área física:102m²	Capacidade de atendimento: 20 alunos	
Descrição do Laboratório: Laboratório contendo bancadas de instalações elétricas residenciais e prediais.		
Previsão de uso (horas/semana):		10 horas
Turno de funcionamento:		Integral
Equipamentos e Mobiliário		Quantidade
Quadro de distribuição CEMAR QDSTN-165 100A		5
Medidor de energia bifásico NANSEN PN-SD		5
Medidor de energia Trifásico NANSEN PN-ST		5
Medidor de energia monofásico NANSEN M-1A		5
Refletor para lâmpada halogêna 500W		8
Refletor com soquete E-54		4
Quadro de distribuição CEMAR monofásico para até 4 disjuntores		2
Bancada de instalações elétricas com quadro de distribuição e soquetes para acionamento de lâmpadas.		5
Bancada didática dupla para treinamento em instalações elétricas residenciais e prediais, Marca: DK8, Modelo: DK96/388J		4
Mesa retangular medindo 1,25x0,70x0,75m, tampo em aglomerado, com laminado melamínico, suporte para teclado - cor argila, Marca BURITI, Modelo Especial		1
Armário em aço com 4 prateleiras e porta de abrir PA90, dimensões 2000x900x400 mm c/ fechaduras, cor cinza, 2 portas		2

Quadro 12 – Descrição do Laboratório de Instalações Elétricas

Fonte: Elaborado pela Comissão

Nome do laboratório:	Laboratório de Microcontroladores		
Responsável Técnico:	Professor Mateus Lima Peduzzi		
Localização:	Bloco 9 – Sala 901		
Área física: 34m²	Capacidade de atendimento: 16 alunos		
Descrição do Laboratório: Laboratório contendo computadores, bancadas e kit's didáticos para estudos de sistemas microcontrolados.			
Previsão de uso (horas/semana):			6 Horas
Turno de funcionamento:			Integral
Equipamentos e Mobiliário			Quantidade
Computador HP compaq 6005 Phenom II x4 3.2 Ghz com monitor de 19 polegadas			8
Kit microcontrolador PIC16F877A Mosaico			5



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

Kit microcontrolador Xbeenet microgenios	5
Laboratório didático de Z80/8031 Hidro Eletro	7
Armário em aço com 4 prateleiras e porta de abrir PA90, dimensões 2000x900x400 mm c/ fechaduras, cor cinza, 2 portas	1
Mesa com tampo em MDF e pés de madeira 2,50x0,80x0,70m	4
Mesa retangular medindo 1,25x0,70x0,75m, tampo em aglomerado, com laminado melamínico, suporte para teclado - cor argila, Marca BURITI, Modelo Especial	1

Quadro 13 – Descrição do Laboratório de Microcontroladores

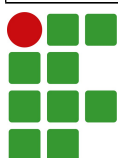
Fonte: Elaborado pela Comissão

Nome do laboratório:	Laboratório de Pesquisa e Eficiência Energética	
Responsável Técnico:	Professor Marcus André Pereira Oliveira	
Localização:	Bloco 9A – Sala 919	
Área física: 34m²	Capacidade de atendimento: 8 alunos	
Descrição do Laboratório: Laboratório contendo placas de energia solar, máquina para confecção de placas de circuito impresso, bancadas e computador.		
Previsão de uso (horas/semana):		20 Horas
Turno de funcionamento:		Integral
Equipamentos e Mobiliário		Quantidade
Computador ITAUTEC INFOWAY SM 3322 com processador AMD Phenom II, Sistema Windows XP, Memória Ram de 3 Gb, HD de 320 Gb, Monitor LCD de 19", mouse e teclado		1
Prototipadora LPKF ProTomat 563 com forno.		1
Morsa N.º 6 Sonar		1
Placa Solar Shell SP70, 70 Watts 600V		2
Inversor 24 Vcc - 220Vac - 1000W Protheus soft-line, P-24-1000		1
Inversor DC/AC PTC		1
Controlador de carga e descarga para bateria 12V Unitron TCS-30		1
Reostato linear ELETELE N125		2
Controlador de carga 12/24V Marca Siemens SR-30		1
Placa Solar Shell SP70, 70 Watts 600V Siemens SP75		6
Estrutura suporte para 6 placas Siemens SP75		1
Fonte paralela/série 0-30VDC POLITERM HY-3003D		1
Armário em aço com 4 prateleiras e porta de abrir PA90, dimensões 2000x900x400 mm c/ fechaduras, cor cinza, 2 portas		1
Mesa com tampo em MDF e pés de madeira 5,00x0,80x0,70m		2

Quadro 14 – Descrição do Laboratório de Pesquisa e Eficiência Energética

Fonte: Elaborado pela Comissão

Nome do laboratório:	Laboratório de Manutenção Eletroeletrônica	
Responsável Técnico:	Professor Marcos Balduino de Alvarenga	
Localização:	Bloco 9A – Sala 921	



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



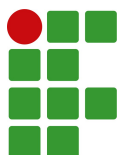
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

Área física: 34m ²	Capacidade de atendimento: 10 alunos
Descrição do Laboratório: Laboratório com mesas para que os alunos possam desenvolver seus projetos a qualquer tempo..	
Previsão de uso (horas/semana):	20 Horas
Turno de funcionamento:	Integral
Equipamentos e Mobiliário	Quantidade
Mesa com tampo em MDF e pés de madeira 5,00x0,80x0,70m	1
Armário Baixo, med:800x500x750, cor argila, Portas com fechadura embutida com chave Puxadores em plástico metalizado fosco, tipo haste Adattare.	1
Estante em aço medindo 925x1980x520 mm acabamento em pintura eletrostática branca e com tratamento anticorrosivo buriti.	2
Armário em MDF 0,80X0,46X1,60m cor bege.	1
Mesa com tampo em MDF e manta de borracha, 4 tomadas e pés de madeira 2,00x0,90x0,75m	2
Cadeira 0,50x0,40x0,85m em metal com acento e encosto em madeira	2
Mesa com tampo em mármore e pés de aço 1,67x1,10x0,85m	1

Quadro 15 – Descrição do Laboratório de Manutenção Eletroeletrônica

Fonte: Elaborado pela Comissão

Nome do laboratório:	Laboratório de Manutenção Eletroeletrônica
Responsável Técnico:	Professor Wendell Eduardo Moura Costa
Localização:	Bloco 9A – Sala 920
Área física: 102m ²	Capacidade de atendimento: 20 alunos
Descrição do Laboratório: Laboratório contendo bancadas de instalações elétricas residenciais e prediais.	
Previsão de uso (horas/semana):	10 horas
Turno de funcionamento:	Integral
Equipamentos e Mobiliário	Quantidade
Quadro de distribuição CEMAR QDSTN-165 100A	5
Medidor de energia bifásico NANSEN PN-SD	5
Medidor de energia Trifásico NANSEN PN-ST	5
Medidor de energia monofásico NANSEN M-1A	5
Refletor para lâmpada halogêna 500W	8
Refletor com soquete E-54	4
Quadro de distribuição CEMAR monofásico para até 4 disjuntores	2
Bancada de instalações elétricas com quadro de distribuição e soquetes para acionamento de lâmpadas.	5
Bancada didática dupla para treinamento em instalações elétricas residenciais e prediais, Marca: DK8, Modelo: DK96/388J	4
Mesa retangular medindo 1,25x0,70x0,75m, tampo em aglomerado, com laminado melamínico, suporte para teclado - cor argila, Marca BURITI, Modelo Especial	1



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

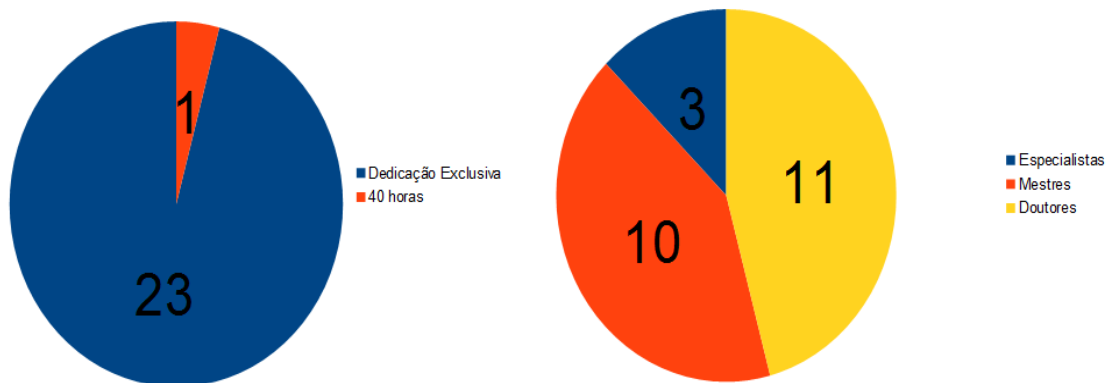
Armário em aço com 4 prateleiras e porta de abrir PA90, dimensões 2000x900x400 mm c/ fechaduras, cor cinza, 2 portas	2
--	---

Quadro 16 – Descrição do Laboratório de Manutenção Eletroeletrônica

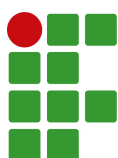
Fonte: Elaborado pela Comissão

10 PERFIL DO PESSOAL DOCENTE, TÉCNICO E TERCEIRIZADOS

A coordenação da Área de Indústria é composta por 24 docentes efetivos. Sendo 23 docentes em regime de Dedicação Exclusiva (DE) e um docente que trabalha em regime de 40 h. Quanto à titulação, a maioria Doutores (46%), com um total de 42% de mestres e 12% de Especialistas. Deste grupo 100% dos Especialistas e 10% dos Mestres estão em processo de capacitação em nível de mestrado e doutorado, respectivamente.



Professor	Graduação	Titulação	Área de atuação	RT	E-mail / Currículo Lattes
Adail Pereira de Carvalho	Engenheiro Eletricista	Mestre	Eletrotécnica e Eletrônica	DE	adail@ifto.edu.br http://lattes.cnpq.br/9519072288212341
Augusto César dos Santos	Engenheiro Eletricista	Doutor	Eletrotécnica	DE	augusto@ifto.edu.br http://lattes.cnpq.br/2074515798572824
Élcio Precioso de Paiva	Engenheiro Eletricista	Doutor	Eletrônica	DE	elciopaiva@ifto.edu.br http://lattes.cnpq.br/1992906399246687
Fábio Lima de Albuquerque	Engenheiro Eletricista	Doutor	Eletrotécnica	DE	fabiolima@ifto.edu.br http://lattes.cnpq.br/3524174279345202
Felipe Tozzi Bittencourt	Tecnólogo Sistemas Elétricos	Especialista e Mestrando	Eletrotécnica	DE	felipe.bittencourt@ifto.edu.br http://lattes.cnpq.br/4760235308064369

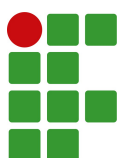


Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

Humberto Rodrigues Macedo	Tecnólogo Sistemas Elétricos	Especialista e Mestrando	Automação e Eletrônica	DE	humberto.macedo@ifto.edu.br http://lattes.cnpq.br/5443168973078313
João Coelho de Sousa Filho	Engenheiro Eletricista	Mestre	Eletrotécnica e Eletrônica	DE	jcoelho@ifto.edu.br http://lattes.cnpq.br/6852584306123832
Jonas Reginaldo de Britto	Engenheiro Eletricista	Doutor	Eletrônica	DE	jonas@ifto.edu.br http://lattes.cnpq.br/4800851831765756
Jorge Luiz Passos Abduch Dias	Engenheiro Eletricista	Mestre	Eletrotécnica e Eletrônica	DE	jorgeluz@ifto.edu.br http://lattes.cnpq.br/8019846323308867
Juci José de Paula	Engenheiro Eletricista	Mestre	Eletrotécnica	DE	jjosedepaula@ifto.edu.br http://lattes.cnpq.br/1886097845357733
Kaisson Teodoro de Souza	Engenheiro Eletricista	Mestre	Eletrotécnica	DE	kaisson@ifto.edu.br http://lattes.cnpq.br/7980334620873642
Márcio Alves de Aguiar	Engenheiro Mecânico	Mestre	Mecânica	DE	marcio-alves@ifto.edu.br http://lattes.cnpq.br/4992787549669478
Márcio Augusto Tamashiro	Engenheiro Eletricista	Doutor	Eletrônica e Telecomunicações	DE	tamashiro@ifto.edu.br http://lattes.cnpq.br/3788819647752331
Marcos Balduino de Alvarenga	Engenheiro Eletricista	Doutor	Eletrônica	DE	balduino@ifto.edu.br http://lattes.cnpq.br/2388526330485762
Marcus André Pereira Oliveira	Engenheiro Eletricista	Doutor	Eletrônica	DE	marcusandre@ifto.edu.br http://lattes.cnpq.br/3919623226705698
Mateus Lima Peduzzi	Engenheiro Eletricista	Mestre e Doutorando	Eletrônica	DE	mateus@ifto.edu.br http://lattes.cnpq.br/1390646014685191
Max Portuguese Obeso	Engenheiro Eletricista	Mestre	Eletrônica	DE	maxobeso@ifto.edu.br http://lattes.cnpq.br/0607732663911023
Maxwell Moura Costa	Engenheiro Eletricista	Doutor	Eletrônica	DE	maxwell@ifto.edu.br http://lattes.cnpq.br/0739428363982644
Renato Luiz de Araújo	Engenheiro Eletricista	Mestre	Eletrotécnica	40 h	renato@ifto.edu.br http://lattes.cnpq.br/988160719



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



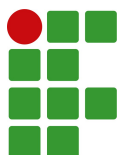
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

Júnior					4840841
Rodrigo Soares Gori	Engenheiro Eletricista	Mestre	Eletrônica	DE	rsgori@ifto.edu.br http://lattes.cnpq.br/8459731364463306
Valcí Ferreira Victor	Engenheiro Eletricista	Doutor	Eletrotécnica	DE	victor@ifto.edu.br http://lattes.cnpq.br/7106815422634632
Walter Xanthopulo	Engenheiro Mecânico	Doutor	Mecânica	DE	walxan@ifto.edu.br http://lattes.cnpq.br/6052361652370558
Wellington Dias da Silva	Tecnólogo Sistemas Elétricos	Especialista e Mestrando	Eletrotécnica	DE	wellington@ifto.edu.br http://lattes.cnpq.br/5872697333480377
Wendell Eduardo Moura Costa	Engenheiro Eletricista	Doutor	Eletrônica	DE	wendell@ifto.edu.br http://lattes.cnpq.br/0653277765333483

10.1. Quadro 17 - Quadro de regime e titulação dos docentes

Fonte: Elaborado pela Comissão

Estudo de impacto na CH de trabalho dos profissionais da educação que atendem a área de Indústria do início da oferta do Curso Técnico em Eletrotécnica até a integralização					
Docentes	CH	Componente curricular	2017-1	2017-2	2018-1
Michelle Ludmila Guedes dos Santos	4,0	Desenho Técnico CAD	16,0	16,0	16,0
Adail Pereira Carvalho	10,0	Eletricidade Básica	14,0	14,0	14,0
Jorge Luiz Passos Abduch Dias	2,0	Eletromagnetismo	11,0	11,0	11,0
Juci José de Paula	2,0	Segurança do Trabalho	14,0	14,0	14,0
Marcos Balduino de Alvarenga	6,0	Sistemas Digitais	14,0	14,0	14,0
João Coelho de Sousa Filho	6,0	Comandos Elétricos	16,0	16,0	16,0
Élcio Precioso de Paiva	10,0	Eletrônica	16,0	16,0	16,0
Wellington Dias da Silva	6,0	Instalações Elétricas Prediais	16,0	16,0	16,0
Augusto César dos Santos	6,0	Máquinas Elétricas Rotativas	12,0	12,0	12,0
Kaisson Teodoro de Souza	6,0	Instalações Elétricas Industriais	15,0	15,0	15,0
Fábio Lima de Albuquerque	4,0	Introdução à Geração de Energia Elétrica	14,0	14,0	14,0



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



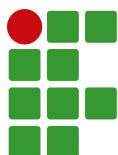
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

Humberto Rodrigues Macedo	4,0	Protejo Integrador	17,0	17,0	17,0
Valci Ferreira Victor	4,0	Proteção de Sistemas Elétricos de Potência	16,0	16,0	16,0
Felipe Tozzi Bittencourt	4,0	Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica	19,0	19,0	19,0

Quadro 18 - Carga horária média por professor para atender o curso.

Fonte: Elaborado pela Comissão

NOME	CARGO	RT
Brunno Henrique Brito	Técnico de Laboratório Área	40
Francisco das Chagas Chaves da Rocha	Assistente de Aluno	40
Junisley Mundim de Oliveira		
Jobherlane Farias Costa		
Andréa Fernandes Braga	Técnico em Assuntos Educacionais	40
Loulou Hibrahim Elias		
Marcio Allan de Lima Martins		
Gythana Dantas Cidreira Merigui		
Mariano Felipe Oster		
Raquel Francisca da Silveira		
Teresa Cristina Hitomi Kikuchi do Vale		
Maria Elisa Magalhães A. Souto	Psicólogo (a)	40
Silvânia Gomes da Costa		
Márcia Aparecida Leite Siqueira	Serviço Social	20
Marla Cristina Barbosa Santos		40
Tania Santana de Almeida		
Waldomiro Caldas Rolim	Bibliotecário (a)	40





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

Sidney Cabral Monteiro		
Evanuzia Miranda da Silva	Técnico em Laboratório	40
Felipe Schulien Spindler		
Jonathas Pereira Rabelo		
Luis Claudio Diniz dos Anjos		
Marcio Serafim de Almeida		
Soraya Viana do Nascimento	Orientador (a)	40

Quadro 19 - Quadro de apoio técnico-administrativo.

Nota: A Coordenação dos Laboratórios da Área Indústria dispõe de equipe de apoio composta por um Técnico de Laboratório em Eletrônica e nove bolsistas.

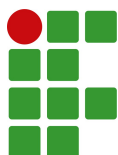
11 CERTIFICADOS E DIPLOMAS

O diploma de Técnico em Eletrotécnica será concedido ao estudante que cumprir todas as etapas previstas neste projeto, bem como o disposto na Instrução Normativa n.º 2/2016/REITORIA/IFTO, suas alterações ou outra normativa que vier a substituir, no âmbito do IFTO.

Certificação intermediária Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão.

Perfil: Realiza instalação e manutenção elétrica predial de baixa tensão, de acordo com as normas e procedimentos técnicos. Atua com respeito às normas básicas de segurança do trabalho e respeito ao meio ambiente. Adota atitude ética no trabalho e no convívio social, compreendendo os processos de socialização humana em âmbito coletivo e percebendo-se como agente social que intervém na realidade. Trabalha em equipe. Tem iniciativa, criatividade e responsabilidade.

Francisco Nairton do Nascimento
Reitor do Instituto Federal do Tocantins



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei n.º 9.394, de 20/12/1996**. E alterações pela Lei n.º 11.741/2008. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília/DF, 1996.

_____. **Resolução CNE/CEB n.º 3/2008**. Dispõe sobre o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Diário Oficial da União, Brasília/DF, 2008.

_____. **Parecer CNE/CEB n.º 11/2008**. Trata da proposta de instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Brasília/DF, 2008.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeduc ESPECIAL.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2014.

_____. Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. Decenal de Expansão de Energia 2022 / Brasília: MME/EPE, 2013

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Catálogo nacional dos cursos técnicos**. Brasília/DF, 2008. Disponível em: <<http://pronatec.mec.gov.br/cnct/>>. Acesso em: 6 abr. 2014.

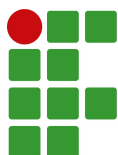
_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **Cadastro Geral de Empregados e Desempregados do Ministério do Trabalho e Emprego**. Disponível em: <<https://granulito.mte.gov.br/portalcaged/paginas/home/home.xhtml>>. Acesso em: 18 abr. 2014.

_____. **Lei n.º 11.892, de 29/12/2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Brasília/DF: 2008.

_____. **Resolução CNE/CEB n.º 4/2012**. Dispõe sobre a alteração da Resolução CNE/CEB n.º 3/2008, definindo a nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Diário Oficial da União, Brasília/DF, 2012.

_____. **Resolução CNE/CEB n.º 6/2012**. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Diário Oficial da União, Brasília, 21 de setembro de 2012. Brasília/DF, 2012.

_____. **Parecer CNE/CEB n.º 11/2012**. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília/DF, 2012.



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

E-TEC. **Currículo Referência para o sistema E-tec: uma construção coletiva**, 2007. Disponível em: <<http://www.etec.ufsc.br/file.php/1/cr/eixos.html>>. Acesso em: 12 maio 2014.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO TOCANTINS. **Guia Industrial da Federação das Indústrias do Estado do Tocantins –. FIETO, 2012**. Disponível em: <www.fieto.com.br>. Acesso em: 18 abr. 2014.

IBGE. Instituto de Geografia e Estatística. **Banco de Dados – Estados – Tocantins, 2012**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=to>>. Acesso em: 18 abr. 2014.

_____. **Dados estatísticos: estados do Tocantins, 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 21 abr. 2014.

_____. **Dados estatísticos: estados do Tocantins, 2013**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 21 abr. 2014.

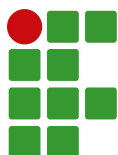
IFTO. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins. **Regulamento da Organização Didático-Pedagógica do Instituto Federal do Tocantins**. Aprovado pela Resolução n.º 38/2013/CONSUP/IFTO, de 20 de agosto de 2013.

_____. **Instrução normativa n.º 004/2010/reitoria, de 10 de dezembro de 2010**. Institui normas para o trâmite processual de elaboração e autorização de Projetos Pedagógicos de Cursos e dá outras providências. Disponível em: <http://www.ifto.edu.br/ifto_cms/docs/arquivos/240220140930IN04.2010PPCalteradapelaResolucao44.2012CONSUP.pdf>. Acesso em: 1º set. 2014.

LUCKESI, Cipriano C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 13º ed. São Paulo: Cortez, 2002.

TOCANTINS. Secretaria de Planejamento do Estado. **Banco de dados**. Palmas, 2010. Disponível em: <<http://www.seplan.to.gov.br>>. Acesso em: 20 abr. 2014.

_____. **Banco de dados**. Palmas, 2013. Banco de dados. Disponível em: <<http://www.seplan.to.gov.br>>. Acesso em: 20 abr. 2014.



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

APÊNDICE A
DESCRIÇÃO MÍNIMA DAS UNIDADES CURRICULARES

UNIDADE CURRICULAR: Desenho Técnico – CAD

1. Módulo I

2. Carga horária total: 80 horas

2.1 Carga horária teórica: 25%

2.2 Carga horária prática: 75%

2.3 Carga horária presencial: 83,3%

2.4 Carga horária a distância: 16,7 %

3. Pré-requisitos: Não se aplica

4. Ementa

1. O ambiente AutoCad; 2. Sistemas de representação: projeções ortográficas e perspectiva isométrica; 3. Representações gráficas de projetos de elementos de máquinas, dimensionamento; 5. Desenho por coordenadas, desenho por ângulo e distância, escala gráfica, pranchas.

5. Competências/habilidades

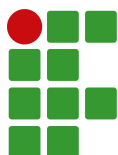
- Identificar normas de desenho técnico;
- Compreender os princípios básicos do desenho técnico mecânico;
- Compreender desenho de vistas ortográficas;
- Compreender as projeções em perspectivas;
- Conhecer os desenhos de máquinas e conjuntos;
- Identificar as normas técnicas para desenho de elementos mecânicos;
- Aplicar legislação pertinente ao tema;
- Usar os comandos e ferramentas do AutoCAD adequadamente;
- Criação e modificação de entidades do AutoCAD;
- Importar objetos de outros softwares para a área de trabalho do AutoCad;
- Digitalização de desenhos (de precisão e bidimensionais);
- Fazer desenho de projetos técnicos e esquemas gráficos no Autocad;
- Elaborar desenho de vistas ortográficas e perspectivas isométricas no Autocad;
- Organizar, em formato gráfico, esboços, anteprojetos e projetos no Autocad;
- Conhecer ferramentas de entrada e saída do CAD;
- Conhecer escalas, áreas e volumes;
- Conhecer geometria;
- Ter noções de projetos elétricos.

6. Bibliografias ⁽¹⁾

6.1. Básica

LIMA, Cláudia Campos Netto Alves de. **Estudo dirigido de AutoCAD 2007**. São Paulo: Érica, 2006. 300p. (8)

MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H. **Desenho técnico**. Tradução: VIDAL, Luiz Roberto de Godoi. Curitiba: Hemus, 2004. 257p. (10)



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

MICELI, Maria Teresa; FERREIRA, Patricia. **Desenho técnico básico**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2001. 143p. (10)

SILVEIRA, Samuel João da. **Aprendendo autocad 2008; simples e rápido**. Florianópolis: Visual Books, 2008. 256p. (3)

6.2. Complementar

FINKELSTEIN, Ellen. **Auto CAD 2000 a Bíblia**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2000. 1273p. (1)

BALDAM, Roquemar de Lima. **AutoCAD 2002; utilizando totalmente**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2003. 484p. (4)

BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. **AutoCAD 2006; utilizando totalmente**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2006. 428p. (4)

MATSUMOTO, Élia Yathie. **Autocad 2006; guia prático – 2D e 3D**. São Paulo: Érica, 2005. 374p. (4)

UNIDADE CURRICULAR: Eletricidade Básica

1. Módulo I

2. Carga horária total: 160 horas

2.1 Carga horária teórica: 75%

2.2 Carga horária prática: 25%

2.3 Carga horária presencial: 83,3%

2.4 Carga horária a distância: 16,7 %

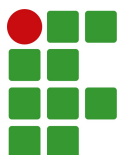
3. Pré-requisitos: Não se aplica

4. Ementa

1. Eletrostática; 2. Eletrodinâmica: Fundamentos de Circuitos de Corrente Contínua; 3. Análise de Circuitos CC (Thevenin, Norton, Kirchoff, superposição); 4. Resistores, Capacitores e Indutores em corrente contínua; 5. Números complexos; 6. Princípios da Corrente Alternada: o fenômeno da indução eletromagnética, onda senoidal, tensão e corrente alternadas representadas por ondas senoidais, tensão e corrente alternadas representadas na forma fasorial; 7. Medição de corrente e tensão CA; 8. Resistor, Indutor e Capacitor em CA; 9. Circuito RL, RC e RLC; 10. Análise de circuitos em CA; 12. Potência ativa, reativa e aparente; fator de potência; correção do fator de potência; circuitos trifásicos.

5. Competências/habilidades

- Identificar as grandezas elétricas em corrente contínua;
- Analisar circuitos básicos resistivos em corrente contínua;
- Identificar e selecionar componentes elétricos através de simbologia técnica;
- Desenvolver e identificar circuitos elétricos;
- Aplicar as diversas leis para resolução de circuitos elétricos;
- Implementar e analisar circuitos básicos com resistores, indutores e capacitores;
- Conhecer os princípios básicos da eletricidade por análise estática (tensão elétrica);
- Conhecer os princípios da eletricidade por análise dinâmica (corrente e potência);
- Conhecer sistemas e circuitos com resistores e fontes geradores;



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

- Conhecer a aplicação das Leis de Kirchhoff;
- Conhecer o funcionamento e o comportamento dos circuitos elétricos.

6. Bibliografias ⁽²⁾

6.1. Básica

GUSSOW, Milton. **Eletricidade básica**. 2. ed. Tradução: COSTA, Aracy Mendes da. São Paulo: Pearson Education, 2005. 639p. (11)

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente alternada**. 11. ed. São Paulo: Érica, 2002. 141p. (37)

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente contínua**. 17. ed. São Paulo: Érica, 2005. 175p. (44)

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Circuitos em corrente alternada**. 6. ed. São Paulo: Érica, 2002. 264p. (10)

6.2. Complementar

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à análise de circuitos**. 8. ed. Tradução: SOUZA, J. A.. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 785p. (4)

EDMINISTER, Joseph A. **Circuitos elétricos**. 2. ed. Tradução: BLANDY, Lauro Santos. São Paulo: McGraw-Hill, 1991. 421p. (4)

MARKUS, Otávio. **Circuitos elétricos; corrente contínua e corrente alternada**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2003. 286p. (4)

JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny R. **Fundamentos de análise de circuitos elétricos**. 4. ed. Tradução: MARTINS, Onofre de Andrade. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 539p. (4)

UNIDADE CURRICULAR: Eletromagnetismo.

1. Módulo I

2. Carga horária total: 40 horas

2.1 Carga horária teórica: 75%

2.2 Carga horária prática: 25%

2.3 Carga horária presencial: 83,3%

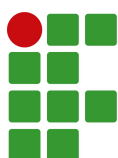
2.4 Carga horária a distância: 16,7 %

3. Pré-requisitos: Não se aplica

4. Ementa

1. Eletromagnetismo: Conceitos e grandezas físicas relacionadas ao eletromagnetismo, Lei da indução de Faraday, Lei de Lenz, conversão eletromagnética, ação geradora e motora; torque eletromagnético; 2. Transformador Ideal: princípio de construção do transformador, princípio de funcionamento do transformador, relação de transformação; 3. Transformador real: perdas por histerese e corrente de Foucault, circuito equivalente, ensaios a vazio e curto-circuito, 4. Autotransformador: princípio de construção do autotransformador, princípio de funcionamento do autotransformador.

5. Competências/habilidades



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

- Conhecer as principais grandezas eletromagnéticas;
- Conhecer os princípios de conversão eletromagnética;
- Conhecer os princípios de funcionamento de um transformador;
- Compreender dos conceitos básicos dos principais fenômenos eletromagnéticos;
- Compreender o princípio de funcionamento de equipamentos, transformadores e máquinas elétricas rotativas.

6. Bibliografias ⁽²⁾

6.1. Básica

OLIVEIRA, José Carlos de; COGO, João Roberto.; ABREU, José Policarpo G. de. **Transformadores; teoria e ensaios**. São Paulo: Edgard Blücher, 1990. 174p. (10)
FITZGERALD, A.E.; KINGSLEY JR., Charles. ; UMANS, Stephen D. **Máquinas elétricas; com introdução à eletrônica de potência**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 648p. (5)
KOSOW, Irving L. **Máquinas elétricas e transformadores**. 14. ed. Tradução: DAIELLO, Felipe Luiz Ribeiro. São Paulo: Globo, 2000. 667p. (10)

6.2. Complementar

DEL TORO, Vincent. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Tradução: MARTINS, Onofre de Andrade. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 550p. (16)
KOSOW, Irving L. **Máquinas elétricas e transformadores**. Ed. Globo. 14º ed. Tradução: DAIELLO, Felipe Luiz Ribeiro. São Paulo: Globo, 2000. 667p. (10)

UNIDADE CURRICULAR: Segurança do Trabalho

1. Módulo I

2. Carga horária total: 40 horas

- 2.1 Carga horária teórica: 75%
- 2.2 Carga horária prática: 25%
- 2.3 Carga horária presencial: 83,3%
- 2.4 Carga horária a distância: 16,7 %

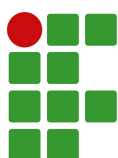
3. Pré-requisitos: Não se aplica

4. Ementa

1. Conceitos básicos e legislação de segurança do trabalho; 2. Normas regulamentadoras; 3. Riscos Ambientais; 4. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) - NR5; 5. Equipamentos de proteção individual e coletiva EPI e EPC - NR6; 6. Prevenção e combate a incêndio NR23; 7. Sinalização na segurança do trabalho NR26; 8. Primeiros socorros; 9. Segurança em serviços com eletricidade NR 10; 10. Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos NR12; 11. Trabalho em altura NR35.

5. Competências/habilidades

- Compreender e contextualizar conceitos, definições básicas e legislações que norteiam a Segurança do Trabalho;
- Conhecer os tipos e aplicação dos equipamentos de proteção individual e coletivos;
- Conhecer os principais procedimentos de primeiros socorros;



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

- Conhecer as Normas Regulamentadoras da área de Segurança do Trabalho;
- Conhecer norma e métodos de combate a incêndio;
- Reconhecer os agentes do risco presentes no ambiente de trabalho que podem trazer prejuízo à saúde e à qualidade de vida do trabalhador na empresa;
- Compreender um mapa de riscos ambientais, reconhecendo os riscos presentes no ambiente de trabalho;
- Compreender a constituição da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) e suas atribuições;
- Conhecer o emprego das cores de sinalização de segurança nos ambientes fabris.
- Cumprir as normas técnicas referentes à segurança do trabalho;
- Contribuir com Serviço Especializado de Engenharia de Segurança e Medicina do trabalho SESMT;
- Participar de brigada de incêndio;
- Executar, se necessário, procedimentos de primeiros socorros;
- Realizar as atividades laborais com segurança.

6. Bibliografias ⁽²⁾

6.1. Básica

BARROS, Benjamim Ferreira de et al. **NR-10; norma regulamentadora de segurança em instalações e serviços em eletricidade**. São Paulo: Érica, 2010. 202p. (10)

SALIBA, Tuffi Messias; CORRÊA, Márcia Angelim C.; AMARAL, Lênio Sérgio. **Higiene do trabalho e programa de prevenção de riscos ambientais (PPRA)**. 3. ed. São Paulo: LTR, 2002. 262p. (4)

MICHEL, Oswaldo. **Acidentes do trabalho e doenças ocupacionais**. 3. ed. São Paulo: LTR, 2008. 424p. (8)

CAMPOS, Armando Augusto Martins. **CIPA – Comissão interna de prevenção de acidentes; uma nova abordagem**. 11. ed. São Paulo: SENAC São Paulo, 2007. 336p. (10)

ASFHAL, C. Ray. **Gestão de segurança do trabalho e de saúde ocupacional**. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 2005. 446p. (8)

6.2. Complementar

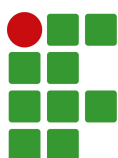
VIEIRA, SEBASTIÃO IVONE (Coord.). **Manual de saúde e segurança do trabalho; qualidade de vida no trabalho**. São Paulo: LTR, v2. (6)

VIEIRA, SEBASTIÃO IVONE (Coord.). **Manual de saúde e segurança do trabalho; segurança, higiene e medicina do trabalho**. São Paulo: LTR, 2005. 350p. V3. (6)

VIEIRA, SEBASTIÃO IVONE (Coord.) **Manual de saúde e segurança do trabalho; administração e gerenciamento de serviços**. São Paulo: LTR, 2005. 361p. V1. (6)

DRAGONI, José Fausto. **Proteção de máquinas, equipamentos, mecanismos e cadeado de segurança**. São Paulo: LTR, 2011. 262p. (10)

Série Segurança na indústria. São Paulo: Siamar, 2008. (DVD 1)



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

UNIDADE CURRICULAR: Sistemas Digitais.

1. Módulo I

2. Carga horária total: 80 horas

2.1 Carga horária teórica: 75%

2.2 Carga horária prática: 25%

2.3 Carga horária presencial: 83,3%

2.4 Carga horária a distância: 16,7 %

3. Pré-requisitos: Não se aplica

4. Ementa

1. Grandezas digitais e analógicas; 2. Sistemas de numeração; 3. Funções lógicas, expressões lógicas e portas lógicas; 4. Álgebra de Boole e métodos algébricos de simplificação de circuitos lógicos; 5. Mapas de Karnaugh; 6. Circuitos combinacionais.

5. Competências/habilidades

- Identificar componentes eletrônicos digitais através de simbologia técnica;
- Identificar e implementar circuitos digitais básicos;
- Conhecer os princípios básicos da eletrônica digital;
- Conhecer o funcionamento dos componentes eletrônicos digitais elementares;
- Conhecer e simular diagramas de circuitos eletrônicos digitais.

6. Bibliografias ⁽²⁾

6.1. Básica

CAPUANO, Francisco Gabriel; IDOETA, Ivan V. **Elementos de eletrônica digital**. 12. ed. São Paulo: Érica, 1987. 530p. (20)

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S. **Sistemas digitais; princípios e aplicações**. 8. ed. Tradução: NASCIMENTO, José Lucimar do. São Paulo: Pearson Education, 2003. 755p. (6)

LOURENÇO, Antonio C. D. et al. **Circuitos digitais**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2002. 321p. (10)

6.2. Complementar

ERCEGOVAC, Milos. **Introdução aos sistemas digitais**. Porto Alegre: Bookman, 2005. 453p. (6)

UNIDADE CURRICULAR: Comandos Elétricos

1. Módulo II

2. Carga horária total: 80 horas

2.1 Carga horária teórica: 50%

2.2 Carga horária prática: 50%

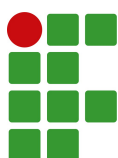
2.3 Carga horária presencial: 83,3%

2.4 Carga horária a distância: 16,7 %

3. Pré-requisitos: Ter concluído o módulo I

4. Ementa

1. Ligação de motores elétricos: placa de identificação, esquemas de ligação; Dispositivos de comandos e proteção: botoeiras, contadores, relés de tempo, fusíveis, disjuntores, relés de



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

proteção; 2. Chaves de partidas de motores elétricos; 3. Chave de partida soft start; 4. Acionamento de motor elétrico com velocidade variável; 4. Simulação de defeitos em comandos elétricos. 5. Controladores Lógicos Programáveis: princípio de funcionamento, simulações, linguagem *Ladder*.

5. Competências/habilidades

- Conhecer os diversos tipos de motores elétricos de indução;
- Conhecer as diversas chaves de partida de motores elétricos;
- Conhecer os dispositivos de acionamentos de motores elétricos em velocidade variável;
- Conhecer os equipamentos de acionamento de motores elétricos;
- Conhecer o funcionamento dos CLPs;
- Saber interpretar diagramas de comandos elétricos;
- Construir e operar as diversas chaves de partida de motores elétricos;
- Executar acionamentos de motores elétricos em velocidade fixa e variável;
- Construir comandos para automação de processos;
- Utilizar linguagem de programação *Ladder* para automação de processos.

6. Bibliografias ⁽²⁾

6.1. Básica

FRANCHI, Claiton Moro. **Acionamentos elétricos**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2009. 250p. (10)
BELOV, Nikolai. **Acionamentos tradicionais**. Caxias do Sul: EDUCS, 1997. 79p. (8)
FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. **Controladores lógicos programáveis; sistemas discretos**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009. 352p. (10)

6.2. Complementar

MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 753p. (4)
Instalação, comando e proteção de motores elétricos. Viçosa: CPT, 1998. 62p (2)

UNIDADE CURRICULAR: Eletrônica

1. Módulo II

2. **Carga horária total:** 160 horas

2.1 Carga horária teórica: 75%

2.2 Carga horária prática: 25%

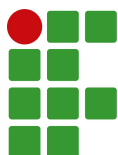
2.3 Carga horária presencial: 83,3%

2.4 Carga horária a distância: 16,7 %

3. **Pré-requisitos:** Ter concluído o módulo I

4. Ementa

1. Introdução aos semicondutores: semicondutor intrínseco e extrínseco; material tipo P e tipo N, junção PN; 2. Diodo de junção: Conceitos, curva característica, polarização e aproximações; 3. Diodo Led: características, especificações e aplicações; 4. Circuitos retificadores: meia onda, onda completa e ponte; 5. Filtragem capacitiva; 6. Regulador de tensão: Zener e circuito integrado; 7. Transistor bipolar: características construtivas, princípio de funcionamento, curvas características, polarização, transistor operando como chave e



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

amplificador; 8. Optoeletrônica: emissor, receptor, acoplamento óptico; 9. Circuitos de polarização: BC, EC e CC; 10. Transistor de efeito de campo (FET): Curvas características e princípio de funcionamento; 11. Transistor MOSFET: princípio de funcionamento e aplicações; 12. Transistor IGBT: princípio de funcionamento e aplicações; 13. Dispositivos de disparo: UJT, PUT, SCR, DIAC e TRIAC, 14. Introdução a amplificadores operacionais: princípio de funcionamento e principais configurações.

5. Competências/habilidades

- Utilizar expressões matemáticas e gráficas para caracterizar as ondas senoidais;
- Interpretar resultados de ensaios de componentes eletrônicos;
- Analisar o funcionamento dos dispositivos semicondutores em eletrônica;
- Avaliar o funcionamento dos dispositivos eletrônicos;
- Avaliar funcionamento de circuitos de disparo;
- Analisar funcionamento de amplificadores operacionais;
- Utilizar expressões matemáticas e gráficas para caracterizar as ondas senoidais;
- Interpretar resultados de ensaios de componentes eletrônicos;
- Analisar o funcionamento dos dispositivos semicondutores em eletrônica;
- Avaliar o funcionamento dos dispositivos eletrônicos;
- Avaliar funcionamento de circuitos de disparo;
- Analisar funcionamento de amplificadores operacionais.

6. Bibliografias ⁽²⁾

6.1. Básica

LANDER, Cyril W.; **Eletrônica industrial: teoria e aplicações**. 2. ed. Tradução: RIBEIRO, Maurício Eduardo Bernardino. São Paulo: Makron Books, 1998. 647p. (4)

ALMEIDA, José Luiz Antunes de. **Dispositivos semicondutores; tiristores: controle de potência em CC e CA**. 10. ed. São Paulo: Érica, 2006. 150p (2)

SOUZA, Marco Antonio Marques de. **Eletrônica; todas as informações técnicas essenciais de componentes eletrônicos**. Curitiba: Hemus, 2003. 215p. (5)

FIGINI, Gianfranco. **Eletrônica industrial; servomecanismos: teoria da regulação automática**. Curitiba: Hemus, 2002. 202p. (5)

BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 6. ed. Tradução: GUIMARÃES, Alberto Gaspar. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1999. 649p (5)

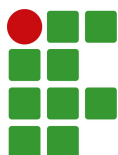
6.2. Complementar

FIGINI, Gianfranco. **Eletrônica industrial; circuitos e aplicações**. Curitiba: Hemus, 2002. 336p.(5)

Dispositivos e circuitos eletrônicos, v.1. 3. ed. São Paulo: Pearson Education, 2004. 584p. V1. (5)

CATHEY, Jimmie J. **Teoria e problemas de dispositivos e circuitos eletrônicos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. 303p. (10)

BOGART JR., Theodore F. **Dispositivos e circuitos eletrônicos**. 3. ed. Tradução: ABDO, Romeu. São Paulo: Makron Books, 2001. 463p. V2. (5)





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

UNIDADE CURRICULAR: Instalações Elétricas Prediais

1. Módulo II

2. Carga horária total: 80 horas

2.1 Carga horária teórica: 50%

2.2 Carga horária prática: 50%

2.3 Carga horária presencial: 83,3%

2.4 Carga horária a distância: 16,7 %

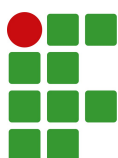
3. Pré-requisitos: Ter concluído o módulo I

4. Ementa:

1. Generalidades do sistema elétrico: geração, transmissão e distribuição; 2. Simbologia; Esquemas unifilar, multifilar e funcional; 3. Dispositivos de comando de iluminação e sinalização: interruptor simples, interruptor de múltiplas seções, tomadas de três pinos, interruptores paralelos (three-way), interruptor bipolar, interruptor intermediário (four-way), interruptor automático de presença, interruptor horário, relé de impulso e relé fotoelétrico; Projetos das instalações elétricas: conceitos; 4. Atribuições e responsabilidade profissional; 5. Dimensionamento dos pontos de utilização: iluminação, tomadas, e cargas especiais; 6. Divisão da instalação em circuitos; 7. Dimensionamento dos condutores; 8. Dimensionamento dos eletrodutos, caixas e quadros; 9. Dimensionamento dos dispositivos de proteção; 10. Carga Instalada e Demanda de energia de uma instalação elétrica residencial e edificações de uso coletivo; 11. Quadros de distribuição, diagramas unifilares; 12. Desenho das plantas, memorial descritivo, memorial de cálculo, lista de materiais; 13. Projeto de Instalações telefônicas, TV e dados.

5. Competências/habilidades:

- Conhecer padrões, normas técnicas, catálogos de componentes elétricos e legislação pertinente;
- Conhecer as características de materiais e componentes elétricos utilizados nas instalações elétricas residenciais e edifícios de uso coletivo;
- Elaborar croquis e esquemas de instalações elétricas de residências e edifícios de uso coletivo;
- Planejar, avaliar e executar o projeto das instalações elétricas residenciais e edificações de uso coletivo;
- Desenvolver projetos de instalações elétricas e iluminação residencial e edificações de uso coletivo;
- Dimensionar componentes de instalações elétricas residenciais e edificações de uso coletivo.
- Conhecer padrões, normas técnicas, catálogos de componentes elétricos e legislação pertinente;
- Conhecer as características de materiais e componentes elétricos utilizados nas instalações elétricas residenciais e edifícios de uso coletivo;
- Elaborar croquis e esquemas de instalações elétricas de residências e edifícios de uso coletivo;





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

- Planejar, avaliar e executar o projeto das instalações elétricas residenciais e edificações de uso coletivo;
- Desenvolver projetos de instalações elétricas e iluminação residencial e edificações de uso coletivo;
- Dimensionar componentes de instalações elétricas residenciais e edificações de uso coletivo.

6. Bibliografias ⁽²⁾

6.1. Básica

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. **Instalações elétricas prediais**. 7. ed. São Paulo: Érica, 2002. 388p. (39)

COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações elétricas**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2003. 678p. (8)

LIMA FILHO, Domingos Leite. **Projetos de instalações elétricas prediais**. 8. ed. São Paulo: Érica, 2003. 256p. (11)

MOREIRA, Vinicius de Araujo. **Iluminação elétrica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 189p. (10)

6.2. Complementar

NEGRISOLI, Manoel Eduardo Miranda. **Instalações elétricas; projetos prediais em baixa tensão**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 178p. (8)

NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. **Instalações elétricas**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 550p. (12)

CREDER, Hélio. **Instalações elétricas**. 14. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 479p. (8)

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.NBR 5410: **Instalações elétricas de baixa tensão**. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 128p. (1)

NDU – **Normas de Distribuição Unificada**. Disponível em: > <http://www.energisa.com.br/Paginas/informacoes/taxas-prazos-e-normas/normas-tecnicas.aspx> >. acesso em 31 de agosto de 2016.

UNIDADE CURRICULAR: Máquinas Elétricas Rotativas

1. Módulo II

2. Carga horária total: 80 horas

2.1 Carga horária teórica: 75%

2.2 Carga horária prática: 25%

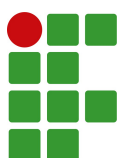
2.3 Carga horária presencial: 83,3%

2.4 Carga horária a distância: 16,7 %

3. Pré-requisitos: Ter concluído o módulo I

4. Ementa

Motores de Indução. Motores de duas velocidades trifásicos. Especificação do motor de indução trifásico. Motores de indução monofásicos. Máquinas de corrente contínua. Geradores de corrente contínua. Motor de corrente contínua. Máquinas síncronas. Geradores síncronos. Motores síncronos. Máquinas especiais.



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

5. Competências/habilidades

- Conhecer o princípio de funcionamento de máquinas assíncronas e síncronas;
- Conhecer os tipos e características construtivas dos motores assíncronos: trifásicas e monofásicas;
- Conhecer os tipos e características construtivas das máquinas de corrente contínua;
- Conhecer os tipos e características construtivas de motores de passo e servomotores;
- Realizar ensaios em máquinas elétricas rotativas.. Interpretar normas técnicas e catálogos de máquinas elétricas;
- Executar a Instalação de máquinas elétricas rotativas;
- Manusear instrumentos e ferramentas empregados na manutenção e conservação das máquinas elétricas rotativas;
- Desenhar esquemas para realização de ensaios de máquinas elétricas;
- Interpretar dados de ensaios de máquinas elétricas.

6. Bibliografias ⁽²⁾

6.1. Básica

DEL TORO, Vincent. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Tradução: MARTINS, Onofre de Andrade. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 550p. (16)

KOSOW, Irving L. **Máquinas elétricas e transformadores**. 14. ed. Tradução: DAIELLO, Felipe Luiz Ribeiro. São Paulo: Globo, 2000. 667p. (10)

ALMEIDA, Jason Emirick de. **Motores elétricos; manutenção e testes**. 3. ed. São Paulo: Hemus, 1995. 190p. (15)

MARTIGNONI, Alfonso. **Máquinas de corrente alternada**. 6. ed. São Paulo: Globo, 1995. 410p. (4)

6.2. Complementar

SIMONE, Gilio Aluisio. **Máquinas de corrente contínua; teoria e exercícios**. São Paulo: Érica, 2000. 325p. (4)

FITZGERALD, A.E.; KINGSLEY JR., Charles.; UMANS, Stephen D. **Máquinas elétricas; com introdução à eletrônica de potência**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 648p. (5)

UNIDADE CURRICULAR: Instalações Elétricas Industriais

1. Módulo III

2. Carga horária total: 80 horas

2.1 Carga horária teórica: 50%

2.2 Carga horária prática: 50%

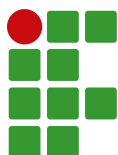
2.3 Carga horária presencial: 100%

2.4 Carga horária a distância: 0%.

3. Pré-requisitos: Ter concluído os módulos I e II.

4. Ementa

1. Elementos para a Elaboração de um Projeto; 2. Iluminação Industrial; 3. Fator de Potência em Instalações Elétricas; 4. Dimensionamento de Condutores de Média Tensão, Barramentos, Eletrocalha e Materiais Elétricos; 5. Curto-circuito nas Instalações; 6. Proteção e Coordenação



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

em instalações elétricas; 7. Sistemas de Aterramento; 8. Proteção Contra Descargas Atmosféricas; 9. Medição de Energia Elétrica; 10. Subestações de Energia Elétrica; 11. Tarificação de Energia Elétrica; 12. Eficiência Energética; 13. Manutenção Corretiva, Preventiva e Preditiva. 14. Qualidade de Energia Elétrica.

5. Competências/habilidades

- Instalar componentes elétricos industriais;
- Interpretar e executar croquis e diagrama unifilar e multifilar de instalações elétricas industriais;
- Analisar projetos e execução em instalações elétricas industriais;
- Instalar componentes de proteção de instalações elétricas industriais;
- Executar projetos de sistema de aterramento e descargas atmosféricas;
- Efetuar medições de resistência de aterramento e resistividade do solo;
- Analisar e executar projetos de instalação de banco de capacitores em instalações elétricas industriais de baixa tensão;
- Identificar e utilizar instrumentos, equipamentos e ferramentas de instalações elétricas industriais;
- Projetar instalações elétricas industriais;
- Conhecer e interpretar os padrões, normas técnicas, projetos elétricos, catálogos e manuais de componentes elétricos e legislação pertinente;
- Elaborar projetos de instalações, orçamentos de materiais, especificações de materiais e componentes elétricos utilizados nas instalações elétricas industriais;
- Elaborar o dimensionamento da instalação e proteção das instalações elétricas industriais;
- Elaborar o dimensionamento de bancos de capacitores para correção do fator de potência em instalações elétricas industriais;
- Avaliar e diagnosticar falhas em uma instalação industrial;
- Projetar instalações elétricas industriais.

6. Bibliografias ⁽²⁾

6.1. Básica

COTRIM, Ademaro. **Manual de Instalações Elétricas**. 2a Edição, São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1985.

GARCIA Jr, Ervaldo. **Luminotécnica**. São Paulo: Érica, 1996.

KINDERMANN, Geraldo. **Aterramento Elétrico**. 4a Edição Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1998.

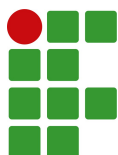
MAMEDE Filho João. **Instalações Elétricas Industriais**. 6a Edição, Rio de Janeiro: LCT, 2001.

MOREIRA, Vinicius de A. **Iluminação Elétrica**. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda, 1999.

CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**. 11 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1991.

LEITE, Duílio M. & LEITE, Carlos M. **Proteção Contra Descargas Atmosféricas**. Volume 1. São Paulo: MM Editora, 1993.

NISKIER, Júlio & MACINTYRE, A. J. **Instalações Elétricas**. 2a ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1992.



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

6.2. Complementar

COTRIM, Ademaro. **Instalações Elétricas**. 3a ed. São Paulo, SP. Ed. Makrom Books. 1992.

NBR 5410 - **Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimentos**;

NISKIER, Júlio & MACINTYRE, A. J. **Instalações Elétricas**. 2a ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1992.

NBR 5419; NBR 5444; **Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas; Símbolos Gráficos para Instalações Elétricas Prediais**.

NBR ISO/CIE 8995-1:2013; NBR 14039: **Iluminação de ambiente de trabalho; Instalações Elétricas de Média Tensão**;

NBR 5473; NBR 15219: **Instalações Elétricas – Terminologias; Luminárias para iluminação pública**.

NBR 10898; NBR 5101. **Sistema de Iluminação de Emergência; Iluminação pública**

UNIDADE CURRICULAR: Introdução à Geração de Energia Elétrica

1. Módulo III

2. Carga horária total: 67 horas

2.1 Carga horária teórica: 50%

2.2 Carga horária prática: 50%

2.3 Carga horária presencial: 75%

2.4 Carga horária a distância: 25%

3. Pré-requisitos: Ter concluído os módulos I e II.

4. Ementa

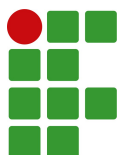
1. Panorama da geração de energia elétrica no Brasil e no mundo; 2. Introdução à usina hidroelétrica; 3. Classificação das usinas hidroelétricas; 4. Constituição de uma hidroelétrica; 5. Turbinas hidráulicas; 6. Introdução à Termoelétrica; 7. Componentes da Central Termoelétrica; 8. Representação Esquemática de Uma Usina Termoelétrica; 9. A Energia Nuclear: princípios e aplicações; 10. Sistemas de Energia Eólica; 11. Sistemas de Energia solar; 12. Outras fontes alternativas.

5. Competências/habilidades

- Operar sistemas de geração de energia elétrica;
- Manter sistemas de geração de energia elétrica;
- Distinguir formas de geração de energia elétrica, seus elementos de produção e transformação e os tipos de fontes alternativas de energia;
- Conhecer as principais fontes convencionais de energia elétrica;
- Conhecer as principais fontes alternativas de energia elétrica;
- Compreender os princípios de geração hidráulicos, térmicos, termonucleares e fontes alternativas em energia elétrica;
- Compreender o planejamento, operação e manutenção de sistemas de geração de energia elétrica.

6. Bibliografias ⁽²⁾

6.1. Básica



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

DOS REIS, Lineu Bélico. **Geração de Energia Elétrica: Tecnologia, Inserção Ambiental, Planejamento, Operação e Análise de Viabilidade**. 1 ed, São Paulo: Editora Manole, 2003.
Geração termelétrica 2: planejamento, projeto e operação. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 632-1265p.

Geração termelétrica, 1: planejamento, projeto e operação. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 631p.

PALZ, Wolfgang. **Energia Solar e Fontes Alternativas**. Tradução: Norberto de Paula Lima. Curitiba: Hemus, 2002.

6.2. Complementar

SIMONE, Gilio Aluisio. **Centrais e Aproveitamentos Hidrelétricos: uma introdução ao estudo**. São Paulo: Érica, 2000.

FRANIDENRAICH, Naum & LIRA, Francisco. **Energia Solar - Fundamentos e Tecnologias de Conversão Heliotérmoeletrica e Fotovoltaica**. Pernambuco: Editora Universitária da UFPE, 1995.

ALDABÓ, Ricardo. **Energia Eólica**. São Paulo: Artliber, 2002.

UNIDADE CURRICULAR: Proteção de Sistemas de Elétricos de Potência

1. Módulo III

2. Carga horária total: 67 horas

2.1 Carga horária teórica: 50%

2.2 Carga horária prática: 50%

2.3 Carga horária presencial: 100%

2.4 Carga horária a distância: 0%

3. Pré-requisitos: Ter concluído os módulos I e II

4. Ementa

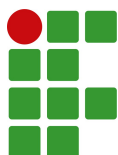
1. Introdução aos sistemas elétricos de potência; 2. Filosofia de proteção de sistemas elétricos; 3. Proteção contra correntes de curto-circuito; 4. Equipamentos de proteção contra curto-circuito; 5. Proteção de sistemas de distribuição de energia elétrica; 6. Proteção de sistemas de transmissão de energia elétrica; 7. Proteção de equipamentos de subestação.

5. Competências/habilidades

- Conhecer os diversos dispositivos de manobra e proteção de sistemas utilizados em sistemas elétricos de potência;
- Compreender os diagramas de proteção de sistemas de potência;
- Interpretação de diagramas de proteção de sistemas elétricos;
- Especificação e coordenação de sistemas de proteção baseados em elementos fusíveis;
- Interpretação de manuais, catálogos e diagramas de sistemas de proteção;
- Operação de sistemas de proteção baseado em elementos fusíveis, relé-disjuntor, religadores e seccionadores automáticos.

6. Bibliografias ⁽²⁾

6.1. Básica



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

MAMEDE FILHO, João. **Manual de equipamentos elétricos**; São Paulo; LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2005.

ARAÚJO, Carlos André da Silva. **Proteção de Sistemas Elétricos**. Rio de Janeiro: Interciência, 2002.

José Roberto R. Cândido, Carlos André S. Araújo & Flávio Câmara de Souza & Et Al., **Proteção de Sistemas Elétricos**. Editora Interciência.

6.2. Complementar

MAMEDE FILHO, João. **Manual de equipamentos elétricos**; São Paulo; LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2010.

LEITE, Duílio M. & LEITE, Carlos M. **Proteção Contra Descargas Atmosféricas**. Volume 1. São Paulo: MM Editora, 1993.

UNIDADE CURRICULAR: Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica

1. Módulo III

2. Carga horária total: 100 horas

2.1 Carga horária teórica: 80%

2.2 Carga horária prática: 20%

2.3 Carga horária presencial: 100%

2.4 Carga horária a distância: 0%.

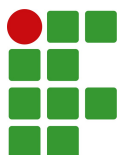
3. Pré-requisitos: Ter concluído os módulos I e II.

4. Ementa

1. Introdução à transmissão de energia elétrica; 2. A estrutura organizacional do setor elétrico brasileiro, seus agentes e funções; 3. Principais componentes de um sistema elétrico de potência e suas funções; 3. Tensões de transmissão – padronização; 4. Condutores “AT” - padronização; 5. Comportamento mecânico de condutores; 6. Fenômeno da energização das linhas de transmissão e Ondas viajantes; 7. Efeitos comuns em LT's; 8. Compensação em linhas de transmissão; 9. Transmissão em corrente contínua; 10. Componentes e estruturas das linhas aéreas de transmissão; 11. Sistemas de distribuição de energia elétrica; 12. Equipamentos utilizados em sistemas de distribuição; 13. Iluminação pública; 14. Interpretação de projetos elétricos de distribuição de energia; 14. Índices de qualidade de fornecimento de energia elétrica; 15. Eletrificação rural.

5. Competências/habilidades

- Conhecer sistemas de transmissão em corrente alternada e contínua;
- Conhecer e projetar redes de distribuição primária e secundária urbana e rural;
- Conhecer projetos de iluminação pública;
- Interpretar projetos, aplicando normas específicas, redes de distribuição urbana aérea e subterrânea e rural aérea;
- Executar e coordenar serviços de instalação e montagem de redes de distribuição aérea;
- Empregar o uso de materiais e equipamentos na montagem de linhas de transmissão;
- Aplicar normas de execução e segurança em regiões de passagem de redes de transmissão e distribuição;



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

- Projetar, aplicando normas específicas, redes de distribuição urbana aérea e subterrânea;
- Projetar, aplicando normas específicas, redes de distribuição rural.

6. Bibliografias ⁽²⁾

6.1. Básica

MAMEDE FILHO, João. **Manual de Equipamentos Elétricos**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

KAGAN, Nelson; OLIVEIRA, Carlos César Barioni de; ROBBA, Ernesto João. **Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

LABEGALINE, P. R. et. al. **Projetos mecânicos das linhas aéreas de transmissão**. ed. Edgard Blücher Ltda.

6.2. Complementar

Apostila de Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica – GTD, do curso de graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal do Ceará.

Apostilas série treinamentos – CESP: **Noções de transmissão de energia elétrica; Inspeção e Manutenção em Linhas de Transmissão e Cabos Elétricos;**

NDU – **Normas de Distribuição Unificada**). Disponível em: > <http://www.energisa.com.br/Paginas/informacoes/taxas-prazos-e-normas/normas-tecnicas.aspx> >. acesso em 31 de agosto de 2016.

UNIDADE CURRICULAR: Prática Interdisciplinar

1. Módulo III

2. Carga horária total: 67 horas

2.1 Carga horária teórica: 20%

2.2 Carga horária prática: 80%

2.3 Carga horária presencial: 25%

2.4 Carga horária a distância: 75%

3. Pré-requisitos: Ter concluído os módulos I e II.

4. Ementa

Desenvolvimento e apresentação de projeto integrando disciplinas e seus conteúdos; Regulamento projeto integrador; metodologia e apresentação de projetos; Projetos aplicados a Eletrotécnica; Desenvolvimento de projetos; Roteiro e elaboração de projetos; Conceitos sobre elaboração e gestão de projetos; conceitos sobre propriedade industrial.

5. Competências/habilidades

- Saber trabalhar em grupo com metas definidas;
- Utilizar conhecimentos teóricos e práticos na resolução de situações-problema;
- Compreender e realizar manutenções em projetos;
- Especificar componentes para elaboração de projetos Elétricos;
- Realizar manutenção corretiva e preventiva em sistemas elétricos;
- Analisar e interpretar projetos elétricos.

6. Bibliografias

6.1. Básica

 Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

NOGUEIRA, Nilbo Ribeiro; **Pedagogia dos Projetos: uma jornada interdisciplinar rumo ao desenvolvimento das múltiplas inteligências**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2003. 220p. (4)

LIMMER, Carl Vicente. **Planejamento, orçamento e controle de projetos e obras**. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 244p. (18)

WOILER, Samsão; MATHIAS, Washington Franco. **Projetos; planejamento, elaboração, análise**. São Paulo: Atlas, 1996. 294p. (12)

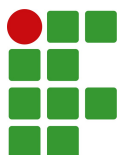
6.2. Complementar

LUCK, Heloísa. **Metodologia de projetos; uma ferramenta de planejamento e gestão**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2009. 142p. (1)

MELLO, Luiz Fernando Pereira de. **Projetos de fontes chaveadas; teoria e prática**. São Paulo: Érica, 2011. 284p. (5)

VASCONCELLOS, Celso dos S. **Planejamento; projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico**. 16. ed. São Paulo: Libertad, 2006. 205p. (3)

(1) A título de enriquecimento curricular, outras bibliografias/referências poderão ser sugeridas pelos professores que irão ministrar este componente desde que estejam de acordo com a ementa proposta e contem no plano de ensino/trabalho apresentado aos estudantes.



Av. Joaquim Teotônio Segurado
Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8, Plano Diretor Sul
77020-450 Palmas – TO
(63) 3229-2200
www.ifto.edu.br - reitoria@ifto.edu.br