

CNPJ 33602608/001-45
Razão Social: Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Nome Fantasia: CEFET-GO
Esfera Administrativa: Federal
Endereço: Rua 75 nº 46 – Centro
Cidade: Goiânia – GO CEP: 74055-110
Telefone: 3227 2700.
Site da unidade: www.cefetgo.br
Plano de Curso: Técnico Industrial em Eletrotécnica



IDENTIFICAÇÃO

Denominação: **Curso Técnico Industrial em Eletrotécnica**

Nível: **Médio**

Carga Horária: 1600 horas

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE GOIÁS

Departamento de Áreas Acadêmicas IV - **Coordenação de Eletrotécnica**
Coordenador - biênio 2008-2009: **Prof. José Roberto de Oliveira**

Endereço: Rua 75, 46 Centro. CEP 74655-240. Goiânia-Go

Comissão Coordenadora do Projeto:

Prof. Omar dos Santos Rosa
Prof. Charles dos Santos Costa
Prof. Prof. José Roberto de Oliveira
Prof. Enes Figueira
Prof. Antônio Roberto Medeiros Braga

1.0 Justificativa e Objetivos do Curso



1.1 Justificativa

O Centro Federal de Educação Tecnológica - CEFET-GO, ainda Escola Técnica Federal de Goiás - ETFG, oferecia à comunidade o Curso de Eletrotécnica Integrado. Com as mudanças ocorridas na transformação da ETFG em CEFET-GO, diversas modalidades do curso de eletrotécnica foram implementadas, visando uma maior dinâmica no aproveitamento das competências demonstradas pelos alunos. A principal motivação para aquelas modificações era justamente tornar o aproveitamento de conhecimentos uma opção para certificação, oferecendo ao aluno a possibilidade de adquirir certificados intermediários, e ao final do curso o diploma de técnico em eletrotécnica. As habilidades e competências pertinentes ao técnico em eletrotécnica foram separados por áreas, denominadas módulos, sendo cada um passível de certificação.

Dentre as modalidades oferecidas estavam a de pós-médio, onde o aluno que já possuía o curso de nível médio e poderia cursar apenas a parte relacionada aos conhecimentos técnicos do curso de eletrotécnica. Assim, o tempo de permanência do aluno no CEFET era de dois anos, ou quatro semestres. Uma outra modalidade, denominada curso técnico concomitante, admitia que o aluno fizesse as disciplinas do curso de nível médio tradicional em qualquer instituição e as aproveitasse para a certificação do curso técnico em eletrotécnica, sendo requisito para este último.

Na modalidade do curso aqui proposto, o público alvo são os alunos que já possuem o ensino médio completo, que em geral são maiores de 18 anos e vislumbram o ingresso neste ramo da atividade profissional relacionada à ciência aplicada à tecnologia, sendo que este estará sendo preparado para o mercado de trabalho imediato e estará também apto a seguir seus estudos em nível superior, se assim o desejar.

Sabe-se que grande parte da população brasileira, por ser economicamente carente, tem seu processo de educação interrompido, principalmente ao estar apto a prosseguir seus estudos em nível superior. Isto se dá principalmente pela necessidade de exercer função remunerada, o que lhe impede pelo fator tempo, e também pela falta de vagas nas instituições públicas de ensino gratuito. Sendo assim, ao completar o ensino médio, o CEFET-GO lhe oferece a oportunidade de se capacitar em nível técnico para o mercado de trabalho, sem a necessidade de ter que refazer os estudos do ensino médio propedêutico.

Atualmente, a formação de profissionais de nível superior oferece mais vagas para a população que a formação técnica de qualidade. Isto configura uma inversão dos valores de mercado de trabalho,

onde o profissional de nível superior é encarregado de gerenciar o pessoal técnico e de formação básica. Grandes mercados, maduros no sentido do desenvolvimento industrial, apresenta maior quantidade de técnicos formados que pessoal graduado.

Dessa forma o período noturno é escolhido com base no perfil da clientela à qual se destina o curso. Subentende-se que o período do dia poderá vir a ser utilizado para o trabalho, pois muitos têm essa necessidade financeira a ser suprida.

A presente reestruturação é o resultado das necessidades de adequação do Currículo do Curso Técnico em Eletrotécnica, oferecido pelo CEFET-GO, face às novas exigências do Mundo do trabalho.

O Estado de Goiás nestes últimos anos vem apresentando crescimento bastante considerável no que diz respeito à área industria. O Governo tem investido bastante para que indústrias sejam instaladas no parque industrial de Goiás através de vários programas de incentivo fiscal. Dentre estes podemos citar o FOMENTAR, instalação de condomínios industriais, expansão das centrais de industrialização, utilização do Fundo de Desenvolvimento do Centro-Oeste, Cooperativa Empresarial e investimentos em infra-estrutura. De acordo com a pesquisa de mercado da Fundação SEAD-PAER (Indústrias de Goiás), em função destes programas de fomento de um total de US\$ 6,5 bilhões de investimentos que foram investidos no período 1998-2005, mais de 60% foram voltados para projetos industriais dos mais variados segmentos.

Com perspectiva de crescimento do parque industrial brasileiro, grandes indústrias estão se instalando no Estado de Goiás. há estimativas de que novas indústrias venham para Goiás. Um setor importante da economia, representado pelas montadoras de automóveis tem mostrado que o estado de Goiás será um importante pólo de investimento em novas fábricas. Soma-se a estes fatores o grande parque da indústria sucro-alcooleira, que tem no estado de São Paulo seu principal foco de investimentos, cujas atividades tem se deslocado para a região centro-oeste do país, sendo mais específico para o estado de Goiás. Este setor já representa grande percentual dos empregos da mão-de-obra especializada, seja de nível técnico, superior ou pessoal de formação básica.

O técnico de nível médio, além das indústrias privadas, possui diversas empresas estatais que faz uso de sua mão-de-obra. Haja visto que o mercado considera que o eletrotécnico formado pelo CEFET tem grande qualidade profissional, afirmação esta tomando por parâmetros os encontros de alunos que já passaram por esta instituição. E com estas informações adicionadas a reformulação do ensino poderá motivar um maior número de profissionais na área indústria com habilitação em eletro-



técnica. Ainda a Fundação SEAD-PAER em seu relatório destaca que a indústria de Goiás ocupa terceiro lugar no ranking de plantas automatizadas (41%), posição superada somente por Santa Catarina (50%) e Rio grande do Sul (44%), que vem comprovar o desenvolvimento tecnológico no estado.

Nesta pesquisa verifica-se que a maior parcela do pessoal assalariado está ligada à produção (81%) conforme tabelas 1 e 2. A maioria dos trabalhadores ligados à produção é da categoria de semi-qualificados (61%), participação mais elevada do que a encontrada em outras regiões do país. Os trabalhadores qualificados também apresentam expressiva participação (25%), seguido pelos braçais e de menor qualificação (6%), os técnicos de nível médio (4%) e os de nível superior (2%).

Tabela 1

Pessoal Ocupado Assalariado ou Não, por Tipo de Inserção na Unidade, segundo Categorias de Uso e Atividades Seleccionadas - Indústria Estado de Goiás 1999

Categorias de Uso e Atividades Seleccionadas	Assalariados			Não-Assalariados	Total
	Ligados à Produção	Não-Ligados à Produção	Total		
Total	52.924	10.932	63.856	1.153	65.009
Bens de Consumo não Duráveis	34.333	6.983	41.316	649	41.964
Alimentação e Bebidas	22.831	4.982	27.813	224	28.037
Vestuário	6.643	882	7.525	280	7.805
Couro	1.427	177	1.604	40	1.644
Edição e Impressão	1.223	577	1.801	25	1.825
Móveis	1.457	267	1.724	57	1.782
Demais	751	98	849	23	872
Bens Intermediários	17.278	3.581	20.859	460	21.319
Borracha e Plástico	1.624	299	1.923	64	1.987
Minerais Não-metálicos	4.039	446	4.485	141	4.627
Prod. de Metal (exc. máq. e equip.)	1.931	342	2.274	59	2.333
Indústria Extrativa	2.600	647	3.247	23	3.270
Química e Combustíveis	5.846	1.591	7.437	137	7.574
Demais	1.236	256	1.492	37	1.529
Bens de Capital e de Consumo Duráveis	1.313	368	1.682	44	1.726
Máquinas e Equipamentos	499	113	613	12	625
Automobilística e Outros Equip. de Transporte	466	177	643	16	659
Demais	348	78	426	16	442

Fonte: Fundação Seade. Pesquisa de Atividade Econômica Regional - Paer

Nota: A soma das parcelas pode não coincidir com o total devido a arredondamentos ocasionados na imputação.



Tabela 2

Distribuição do Pessoal Ocupado Assalariado ou Não, por Tipo de Inserção na Unidade, segundo Categorias de Uso e Atividades Seleccionadas - Indústria Estado de Goiás 1999

Categorias de Uso e Atividades Seleccionadas	Em porcentagem				
	Assalariados			Não-Assalariados	Total
	Ligados à Produção	Não-Ligados à Produção	Total		
Total	81,4	16,8	98,2	1,8	100,0
Bens de Consumo não Duráveis	81,8	16,6	98,5	1,6	100,0
Alimentação e Bebidas	81,4	17,8	99,2	0,8	100,0
Vestuário	85,1	11,3	96,4	3,6	100,0
Couro	86,8	10,8	97,6	2,4	100,0
Edição e Impressão	67,0	31,6	98,7	1,4	100,0
Móveis	81,8	15,0	96,8	3,2	100,0
Demais	86,2	11,2	97,4	2,6	100,0
Bens Intermediários	81,0	16,8	97,8	2,2	100,0
Borracha e Plástico	81,7	15,1	96,8	3,2	100,0
Minerais Não-metálicos	87,3	9,6	97,0	3,1	100,0
Prod. de Metal (exc. máq. e equip.)	82,8	14,7	97,5	2,5	100,0
Indústria Extrativa	79,5	19,8	99,3	0,7	100,0
Química e Combustíveis	77,2	21,0	98,2	1,8	100,0
Demais	80,9	16,7	97,6	2,4	100,0
Bens de Capital e de Consumo Duráveis	76,1	21,4	97,4	2,6	100,0
Máquinas e Equipamentos Automobilística e Outros	79,9	18,2	98,1	2,0	100,0
Equip. de Transporte	70,7	26,9	97,6	2,4	100,0
Demais	78,7	17,7	96,4	3,6	100,0

Fonte: Fundação Seade. Pesquisa de Atividade Econômica Regional - Paer.

Nota: A soma das parcelas pode não coincidir com o total devido a arredondamentos ocasionados na imputação.

Essa distribuição sofre grandes modificações quando se analisam separadamente os segmentos de atividade. A categoria de bens de capital e de consumo duráveis apresenta maior participação de trabalhadores qualificados (51%) do que de semi qualificados (38%), indicando maior complexidade nas tarefas exercidas nos postos de trabalho. Na indústria de bebidas apresenta (71%) de trabalhadores semi qualificados. Na indústria extrativista a participação dos técnicos de nível médio é de (11,5%). Veja tabelas 3 e 4.

Tabela 3

Pessoal Ocupado Assalariado Ligado à Atividade Principal, por Categoria de Qualificação Ocupacional, segundo Categoria de Uso e Atividades Seleccionadas - Indústria do Estado de Goiás 1999.

Categorias de Uso e Atividades Seleccionadas	Pessoal Ocupado Assalariado Ligado à Produção					
	Braçais e de Menor Qualificação	Semi qualificado	Qualificado	Técnico de Nível Médio	Nível Superior	Total
Total	3.197	32.449	13.886	2.226	1.169	52.924
Bens de Consumo não Duráveis	1.820	21.672	8.880	1.306	657	34.333
Alimentação e Bebidas	1.305	16.294	3.863	975	395	22.831
Vestuário	136	2.655	3.664	171	17	6.643
Couro	146	935	318	19	8	1.427
Edição e Impressão	64	304	557	74	226	1.223
Móveis	61	1.012	339	36	9	1.457
Demais	108	472	139	30	2	751
Bens Intermediários	1.313	10.277	4.340	865	483	17.278
Borracha e Plástico	15	1.215	313	64	18	1.624
Minerais Não-metálicos	554	2.986	412	54	33	4.039
Prod. de Metal (exc. máq. e equip.)	110	1.204	490	111	16	1.931
Indústria Extrativa	37	893	1.290	298	82	2.600
Química e Combustíveis	455	3.424	1.407	258	302	5.846
Demais	141	555	427	81	32	1.236
Bens de Capital e de Consumo Duráveis	64	499	666	55	29	1.313
Máquinas e Equipamentos	60	151	265	17	6	499
Automobilística e Outros	3	185	248	17	13	466
Equip. de Transporte						
Demais	1	163	153	21	10	348

Fonte: Fundação Seade. Pesquisa de Atividade Econômica Regional - Paer

Nota: A soma das parcelas pode não coincidir com o total devido a arredondamentos ocasionados na imputação.


Tabela 4

Distribuição do Pessoal Ocupado Assalariado Ligado à Atividade Principal, por Categoria de Qualificação Ocupacional, segundo Categoria de Uso e Atividades Seleccionadas - Indústria Estado do Goiás 1999.

Em porcentagem

Categorias de Uso e Atividades Seleccionadas	Pessoal Ocupado Assalariado Ligado à Produção					
	Braçais e de Menor Qualificação	Semiqua- lificado	Qualifi- cado	Técnico de Nível Médio	Nível Superior	Total
Total	6,0	61,3	26,2	4,2	2,2	100,0
Bens de Consumo não Duráveis	5,3	63,1	25,9	3,8	1,9	100,0
Alimentação e Bebidas	5,7	71,4	16,9	4,3	1,7	100,0
Vestuário	2,0	40,0	55,2	2,6	0,3	100,0
Couro	10,2	65,6	22,3	1,4	0,6	100,0
Edição e Impressão	5,2	24,9	45,5	6,1	18,5	100,0
Móveis	4,2	69,5	23,3	2,5	0,6	100,0
Demais	14,5	62,8	18,5	4,0	0,3	100,0
Bens Intermediários	7,6	59,5	25,1	5,0	2,8	100,0
Borracha e Plástico	0,9	74,8	19,3	3,9	1,1	100,0
Minerais Não-metálicos	13,7	73,9	10,2	1,3	0,8	100,0
Prod. de Metal (exc. máq. e equip.)	5,7	62,4	25,4	5,7	0,8	100,0
Indústria Extrativa	1,4	34,4	49,6	11,5	3,2	100,0
Química e Combustíveis	7,8	58,6	24,1	4,4	5,2	100,0
Demais	11,4	44,9	34,5	6,5	2,6	100,0
Bens de Capital e de Consumo Duráveis	4,9	38,0	50,8	4,2	2,2	100,0
Máquinas e Equipamentos	12,0	30,3	53,2	3,4	1,2	100,0
Automobilística e Outros						
Equip. de Transporte	0,6	39,7	53,2	3,7	2,8	100,0
Demais	0,3	46,8	44,0	6,0	2,9	100,0

Fonte: Fundação Seade. Pesquisa de Atividade Econômica Regional - Paer.

Nota: A soma das parcelas pode não coincidir com o total devido a arredondamentos ocasionados na imputação.

Nesta mesma pesquisa fica evidente que as exigências de cursos profissionalizantes para a contratação do pessoal administrativo são muito superiores àquelas encontradas para o pessoal ligado à produção. Para o administrativo básico, 58% das unidades industriais, que empregam 66% do pessoal ocupado, privilegiam aqueles trabalhadores com cursos de curta duração, seguindo-se os cursos de nível básico (24% das unidades) e aqueles de habilitação técnica de nível médio (17%) conforme tabelas 5 e 6.



Tabela 5

Distribuição das Unidades Locais e do Respectivo Pessoal Ocupado (1), por Categoria de Qualificação Ocupacional, segundo Nível de Escolaridade Exigido para a Contratação da Maior Parte dos Empregados na Indústria do Estado de Goiás 1999.

Em porcentagem

Nível de Escolaridade	Categorias de Qualificação Ocupacional					
	Pessoal Ligado à Produção Semi qualificado		Pessoal Ligado à Produção Qualificado		Administrativo Básico	
	UL	PO	UL	PO	UL	PO
Nenhum	41,3	28,5	17,8	17,0	0,9	0,4
4 ^a Série do Ensino Fundamental	31,9	33,3	26,7	18,8	6,9	2,2
Ensino Fundamental Completo	22,2	35,6	35,3	41,9	23,5	14,0
Ensino Médio Completo	4,6	2,7	20,0	22,0	66,6	77,5
Ensino Superior Incompleto	0,0	0,0	0,2	0,2	1,5	5,4
Ensino Superior Completo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,5

Fonte: Fundação Seade. Pesquisa da Atividade Econômica Regional – Paer.

(1) Refere-se ao pessoal ocupado, em cada categoria de qualificação ocupacional, das unidades que exigem determinada escolaridade para contratação da maior parte dos empregados, e não ao número de empregados com tal escolaridade.

Nota: Percentual de respostas afirmativas em relação ao total de unidades locais em que existe a categoria de qualificação ocupacional.

Tabela 6

Unidades Locais que Exigem Cursos Profissionalizantes para Contratação do Pessoal Ligado à Atividade Principal e Respectivo Pessoal Ocupado (1) em Unidades, por Categoria de Qualificação, segundo Tipos de Curso - Indústria Estado de Goiás 1999.

Em porcentagem

Tipos de Curso Profissionalizante	Categorias de Qualificação Ocupacional							
	Semiqualficadado		Qualificado		Técnico de Nível Médio		Nível Superior	
	UL	PO	UL	PO	UL	PO	UL	PO
Curta Duração (Cursos Livres)	4,7	4,0	11,8	11,2	31,4	31,2	41,9	63,4
Nível Básico	10,9	9,5	23,1	22,8	20,7	15,8	13,9	11,5
Habilitação Técnica de Nível Médio	3,2	1,8	12,0	13,8	65,1	77,2	13,6	11,0

Fonte: Fundação Seade. Pesquisa da Atividade Econômica Regional – Paer.

(1) Refere-se ao pessoal ocupado, em cada categoria de qualificação ocupacional, das unidades que exigem determinado curso profissionalizante para contratação, e não ao número de empregados com tal curso.

Nota: Percentual de respostas afirmativas em relação ao total de unidades locais em que existe a categoria de qualificação ocupacional.

Ainda foi verificada que as altas taxas de desemprego são associadas ao processo de modernização produtiva, e os investimentos em novas plantas, na década de 90, trazem em seu bojo a necessidade constante de qualificação da mão-de-obra. Assim, a identificação das carências de qualificação que prejudicam a performance dos empregados torna-se um instrumento poderoso no processo de reforma da educação profissional, veja tabela 7.

Tabela 7

Unidades Locais em que a Rotina de Trabalho é Executada pela Maioria dos Empregados e Respectivo Pessoal Ocupado (1), por Categoria de Qualificação Ocupacional do Pessoal Não Ligado à Atividade Principal - Administrativo, segundo Tipos de Rotina – Indústria Estado de Goiás 1999.

Tipos de Rotina	Em porcentagem					
	Categorias de Qualificação Ocupacional					
	Básico		Técnico de Nível Médio		Nível Superior	
	UL	PO	UL	PO	UL	PO
Uso de Microcomputador	80,8	91,6	86,6	93,6	85,3	94,8
Uso de Língua Estrangeira	3,1	8,6	5,7	23,7	21,5	43,7
Uso de Conhecimento Tecnológico Atualizado	38,7	45,9	52,6	73,0	61,7	69,2
Uso de Técnicas de Qualidade	57,2	69,0	72,6	70,7	74,0	82,9
Uso de Redação Básica	71,5	84,1	76,4	86,2	71,7	82,2
Expressão e Comunicação Verbais	85,2	90,4	88,4	91,2	86,1	93,4
Uso de Matemática Básica	86,5	86,1	88,8	92,2	85,7	89,0
Contato com Clientes	79,5	78,4	83,1	70,7	87,4	93,6
Trabalho em Equipe	93,0	91,6	94,2	95,5	93,8	96,3
Outros	1,8	2,4	1,8	0,8	2,4	3,0

Fonte: Fundação Seade. Pesquisa da Atividade Econômica Regional – Paer.

(1) Refere-se ao pessoal ocupado, em cada categoria de qualificação ocupacional, das unidades em que a rotina de trabalho é executada pela maioria dos empregados, e não ao número de empregados que realizam tais rotinas.

Nota: Percentual de respostas afirmativas em relação ao total de unidades locais em que existe a categoria de qualificação ocupacional.

Nesta pesquisa ainda podemos ver que o tipo de relacionamento mais comum é o treinamento de funcionários nas escolas técnicas, práticas efetuadas por 28% das unidades, responsável por 41% do pessoal ocupado na indústria. Em seguida, vêm o recrutamento de profissionais em escolas técnicas (27% das unidades) e o estágio de alunos nas empresas (23% das unidades locais). Chama a atenção elevada proporção de unidades (87%) que não mantêm relacionamento com as escolas técnicas. Ao analisar as contratações verifica-se que as escolas federais são responsáveis por (11%).

Como na indústria do Estado de Goiás, 27% das empresas realizaram algum tipo de inovação tecnológica. A maior proporção de empresas inovadoras concentra-se na categoria dos bens de intermediários (33%), em que as performances industriais mais elevadas das taxas de inovação são obser-



vadas nos segmentos de borracha e plástico (75%) e produtos de metal (67%), conforme pesquisa de mercado da Fundação SEAD-PAER.

Diante do quadro apresentado pelas pesquisas e vislumbrando qualificar um maior número de profissionais, podemos justificar a necessidade de oferta do curso técnico com habilitação em eletrotécnica, para atender as necessidades das indústrias de Goiás, que estão se inovando e produzindo cada vez mais.

Como a instalação de novas indústrias vem sempre acompanhada do desenvolvimento tecnológico, mesmo com aquelas que já se encontram instaladas em Goiás, urge a necessidade de um profissional voltado para o acompanhamento, manutenção e controle dos processos, neste contexto o CEFET-GO se torna uma Instituição responsável pela oferta de mão-de-obra qualificada e eficiente para o mercado.

Uma outra evidência do mercado goiano é que muitos técnicos formados partem para o empreendedorismo, montando pequenas empresas prestadoras de serviço para órgãos públicos e também para empresas privadas.

Desta forma, o perfil do técnico formado pelo CEFET-GO é de ser empreendedor, e de grande senso crítico, dotado de constantes atualizações das novas tecnologias, que surgem a todo o momento com novos equipamentos, prestando serviços de auditorias, bem como serviços de laudos técnicos.

Podemos citar algumas empresas que fazem parte do complexo industrial de Goiás e que se utiliza a mão-de-obra qualificada do técnico de nível médio em Eletrotécnica: Unilever, Sama, Saneago, Celg, Brasil Telecom, fábrica de refrigerantes Coca-cola, fábricas de cerveja (Antártica, Sebrasa, Skol, etc.), fábrica de bolachas Mabel, fábricas de transformadores (como a Trafo) e outras prestadoras de serviços de manutenção em transformadores, hospitais, Indústria da construção civil, montadoras de veículos utilitários (Mitsubish), prestadoras de serviços em eletrificação rural, indústrias de móveis, usinas de álcool, fábrica de cimento Goiás, cooperativas rurais de industrialização de alimentos, usinas hidroelétricas, Sadia, etc.

O grande crescimento da atividade industrial em Goiás tornará um desafio para esta instituição oferecer técnicos altamente qualificados dentro da perspectiva que o mercado exige. Assim, acreditamos que o espaço destinado ao Técnico de nível médio em Eletrotécnica estará em constante crescimento.



1.2 Objetivo

Ao oferecer este curso, o CEFET-GO tem por objetivo:

- Formar um profissional de nível médio em eletrotécnica apto a exercer as funções diretamente ligadas a esta especialidade ou habilitação, em conjunção com outros técnicos, engenheiros e cientistas pesquisadores da área de eletricidade e eletrotécnica.
- Contribuir para a capacitação técnica da mão-de-obra do setor eletroeletrônico e setor industrial de Goiás, criando melhores condições de empregabilidade do cidadão.

2.0 Requisitos de Acesso

O ingresso no Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica dar-se-á por meio de processo seletivo, para alunos que tenham concluído o Ensino Médio.

O processo seletivo será divulgado por intermédio de edital próprio publicado na Imprensa Oficial, com indicação dos requisitos, condições, sistemática do processo e número de vagas oferecidas.

As competências exigidas no processo seletivo serão aquelas adquiridas no Ensino Médio e conforme edital.

As transferências oriundas de outras Instituições obedecerão ao disposto na Organização Didática do CEFET-GO.

As inscrições para o Exame de Seleção deverão ser publicadas em edital, do qual constarão o número de vagas, prazos e documentação exigida, instrumentos, critérios de seleção e demais informações úteis.

3.0 Perfil Profissional do Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica

O profissional formado nesse curso deve ter habilidades que lhe permita apreciar e resolver assuntos relacionados com a área indústria, mais especificamente com um conjunto de conhecimentos convergidos para as grandes áreas: fundamentos de sistemas de eletro-eletrônica, instalações elétricas prediais e industriais, automação industrial e sistemas de potência.

Como podemos observar, as competências adquiridas levarão o técnico formado a um senso crítico amplo, dentro de suas atribuições dos processos de produção e manutenção industrial.

A sua formação permite-lhe dedicar-se à vistoria, avaliação e laudo técnico, dentro de seu campo profissional e das normas que regem o aspecto abordado.

De forma específica, os profissionais de eletrotécnica terão as seguintes habilidades:

- Adquirir uma ampla visão dos fundamentos da eletro-eletrônica.
- Saber utilizar os recursos básicos da informática e técnicas computacionais aplicada a projetos elétricos.
- Domínio das técnicas de resolução de circuitos elétricos.



- Conhecer os princípios de funcionamento dos equipamentos de medição elétrica;
- Aplicar os fundamentos da eletrônica analógica.
- Adquirir uma ampla visão de instalações elétricas prediais e industriais que lhe permita integrar com demais projetos de instalações, bem como, coordenar equipes de trabalho.
- Elaborar análise e síntese de projetos de instalações elétricas, favorecendo envolvimento de novas tecnologias, podendo realizar levantamentos técnicos, bem como realizar cálculos e elaborar relatórios técnicos referenciados com normas técnicas tais como as da ABNT.
- Dominar os diversos dispositivos de manobra e proteção em BT e AT, efetuando dimensionamentos de dispositivos de comando, manobra e proteção das instalações elétricas prediais e industriais.
- Dimensionar e especificar máquinas elétricas, condutores, eletrodutos, calhas dentro das normas técnicas vigentes.
- Realizar manutenção preventiva e corretiva de equipamentos elétricos em BT e AT das instalações elétricas prediais e industriais.
- Adquirir uma ampla visão dos sistemas de potências desde a geração, transformação, transmissão, distribuição e comercialização do fornecimento de energia.
- Conhecer processos de geração hidráulica, térmica, termonuclear e geração por processos por fontes alternativas.
- Conhecer, dar manutenção e corrigir processos de conversão de energia mecânica em elétrica.
- Conhecer os princípios de transformação de energia elevadora e subestações elevadoras e abaixadoras de tensão.
- Dimensionar e especificar transformadores para processos de transformação de energia.
- Dimensionar e especificar elementos que compõem os conversores, inversores e retificadores de tensão.
- Dar manutenção preventiva e corretiva em transformadores, componentes de manobra e proteção e demais equipamentos que compõem subestações elevadoras e abaixadoras.
- Conhecer, especificar e dar manutenção preventiva e corretiva de elementos de distribuição primária, secundária e iluminação pública.
- Conhecer, especificar e dar manutenção em máquinas elétricas girantes cc e ca.
- Conhecer os diversos processos de controle e automação no sistema produtivo e de suas aplicações dentro das indústrias.
- Desenvolver projetos visando à melhoria do controle e automação das instalações industriais e prediais.
- Adquirir domínio dos processos de manutenção preventiva e corretiva no controle e automação dos processos industriais.



- Adquirir domínio da operação de diversos equipamentos de uso comum em processos de controle e automação no sistema produtivo industrial.
- Tornar-se empreendedor e prestar atendimento, análise, vistorias, medição e orientação no fornecimento de energia, nos processos de automação industrial e nas instalações elétricas prediais e industriais.

4. Organização Curricular

O CEFET-GO oferecerá o Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica com ingresso de 25 (vinte e cinco) alunos por semestre com duração de dois anos, no período noturno, em regime semestral de no mínimo 200 dias letivos por ano.

A previsão para a carga horária especificada para cada período letivo é de 18 semanas por semestre, com carga de 4 horas/aula diárias.

A proposta do curso está organizada por disciplinas, em regime seriado anual, com uma carga horária total de aulas de 1230 horas. A esta carga horária, serão acrescidas 400 horas para estágio supervisionado mais 120 horas de Atividades Complementares. Totalizando 1750 horas.

4.1 Metodologia

O curso técnico em Eletrotécnica é desenvolvido, principalmente, através de aulas teóricas e práticas, palestras e seminários realizados em ambientes pertencentes ao CEFET. O processo de formação complementa-se com visitas técnicas a empresas da região e de centros mais desenvolvidos do país e com um estágio supervisionado, realizado ao final do curso, que proporcionam ao educando uma visão real do seu campo de trabalho e garantem à instituição uma proximidade com a empresa, que resulta em retroalimentação do processo, provocando a reciclagem de conteúdos e grades curriculares.

Os campos de conhecimento (matérias) são organizados em títulos (disciplinas), unidades, tópicos e atividades, obedecendo a uma seqüência planejada de aulas teóricas e práticas. Estas, por sua vez, são ministradas com profundidade e abrangência suficiente (fundamental e imprescindível) para que no mercado um mínimo de treinamento na empresa satisfaça às necessidades específicas, mantendo-se no CEFET o equilíbrio entre as necessidades da formação do técnico e carga disponível para tal.



4.2 Matriz Curricular

O quadro a seguir apresenta a matriz curricular completa do curso técnico em Eletrotécnica com discriminação das disciplinas e respectivas cargas horárias.

DISCIPLINAS	CÓDIGO	Nº de aulas semanais de 45 min				Hora aula 45min	Carga Horária (Mês)
		Semestres					
		1º	2º	3º	4º		
Circuitos Elétricos I	EL-11	4				4	54
Informática Industrial - 1	EL-12	2				2	27
Instalações Elétricas Prediais - 1	El-13	4				4	54
Medidas Elétricas	El-22	2				2	27
Eletromagnetismo e Máquinas CC	El-24	4				4	54
Eletrônica analógica	El-33	4				4	54
Circuitos Elétricos 2	El-21		4			4	54
Instalações de Redes de Comunicação	El-23		2			2	27
Instalações Elétricas Prediais - 2	El-25		4			4	54
Comandos Industriais	El-31		4			4	54
Eletrônica Digital	El-35		4			4	54
Informática Industrial - 2	El-36		2			2	27
Transformadores	El-32			4		4	54
Instrumentação Industrial	El-34			2		2	27
Microcontroladores	El-42			4		4	54
Comandos Pneumáticos Industriais	El-44			2		2	27
Máquinas Elétricas - CA	El-46			4		4	54
Administração Industrial	El-47			2		2	27
Manutenção Industrial	El-48			2		2	27
Sistemas de Controle	El-41				4	4	54
Sistemas de Transmissão e Distribuição de Energia	El-43				4	4	54
Instalações Elétricas Industriais	El-45				4	4	54
Eletrônica de Potência	El-51				2	2	27
Subestação	El-50				4	4	54
Sistemas Elétricos de Potência	El-52				2	2	27
CARGA HORÁRIA TOTAL		20	20	20	20	80	1 080
ESTÁGIO CURRICULAR SUPERV .							400
ATIVID. COMPLEMENTARES							120
CARGA HORÁRIA ENSINO TÉCNICO MAIS ESTÁGIO CURRICULAR							1600



4.3 Disciplinas e suas Ementas

Disciplina	Objetivos	Ementas
<p>Circuitos Elétricos 1 (1º Semestre) 54 horas</p>	<p>. Fornecer ao estudante de Eletrotécnica as informações básicas e específicas sobre a teoria de circuitos elétricos. Apresentar os problemas e as soluções típicas relacionadas a circuitos elétricos.</p> <p>. Capacitar o estudante do curso de eletrotécnica a aplicar definições, leis e diferentes técnicas de análise em circuitos elétricos. O aluno deverá ser capaz de determinar, analisar e interpretar o comportamento de elementos de circuitos em sistemas relacionados a eletrotécnica. Para isso no final do curso este estudante deverá ser capaz de aplicar as leis de Kirchhoff, teoremas de Thèvenin e Norton, teorema de superposição, técnicas de análise de circuitos.</p>	<p>Leis teoremas e técnicas de circuitos. Leis de Kirchhoff. Análise de redes puramente resistivas. Transformação de fontes, Teoremas de Thevenin, Norton, Transferência máxima de potência. Análise de correntes de malhas, análise nodal. Transitórios em capacitores e indutores.</p>
<p>Informática Industrial 1 (1º Semestre) 27 HORAS</p>	<p>. Fornecer ao estudante de Eletrotécnica as informações básicas e específicas sobre a teoria de CAD aplicado a projetos elétricos. Apresentar os problemas e as soluções típicas relacionadas a circuitos elétricos utilizando Multisim como ferramenta de soluções.</p> <p>. Capacitar o estudante do curso de eletrotécnica a aplicar definições, e recursos do Autocad explorando suas funções aumentando a produtividade e a qualidade gráfica dos projetos. O aluno deverá ser capaz de determinar, analisar e interpretar o comportamento de elementos de circuitos em sistemas relacionados a eletrotécnica utilizando o Multisim como ferramenta para resolução.</p>	<p>Utilização de CAD aplicado a Eletrotécnica em projetos. Multisim aplicado a circuitos elétricos.</p>
<p>Instalações Elétricas Prediais 1 (1º Semestre) 54 horas</p>	<p>.Fornecer ao estudante de Eletrotécnica as informações básicas e específicas dos equipamentos de instalações elétricas aplicados no campo da Eletrotécnica no âmbito da corrente contínua e corrente alternada, em projetos elétricos prediais.</p> <p>.Capacitar o estudante do curso de eletrotécnica a aplicar definições, conceitos e práticas na aplicação dos equipamentos de instalações elétricas prediais explorando suas funções aumentando a produtividade e a qualidade. O aluno deverá ser capaz de determinar, analisar e interpretar o comportamento de diagramas ou esquemas elétricos de instalações elétricas prediais.</p>	<p>Conceitos fundamentais de funcionamento e detalhes construtivos dos equipamentos de instalações elétricas prediais, diagramas de comandos de instalações elétricas prediais.</p>
<p>Medidas Elétricas (1º Semestre) 27 horas</p>	<p>. Fornecer ao estudante de Eletrotécnica as informações básicas e específicas os instrumentos de medidas elétricas aplicados no campo da Eletrotécnica no âmbito da corrente contínua e corrente alternada</p> <p>. Capacitar o estudante do curso de eletrotécnica a aplicar definições, conceitos e práticas na aplicação dos instrumentos de medidas elétricas em CC e CA explorando suas funções aumentando a produtividade e a qualidade. O aluno deverá ser capaz de determinar, analisar e interpretar o comportamento de elementos de circuitos em sistemas relacionados a eletrotécnica utilizando cada instru-</p>	<p>Conceitos fundamentais de funcionamento e aplicação dos instrumentos de medidas elétricas adotados no campo da eletrotécnica.</p>



	mento de acordo com suas necessidades.	
Eletromagnetismo e Máquinas de Corrente Contínua (1º Semestre) 54 horas	. Fornecer ao estudante de Eletrotécnica as informações básicas e específicas sobre a teoria de eletromagnetismo aplicado eletrotécnica, bem como o conhecimento das máquinas girantes em corrente contínua. Apresentar os problemas e as soluções típicas relacionadas a estas máquinas. ; Capacitar o estudante do curso de eletrotécnica a aplicar definições, leis e diferentes técnicas de análise do eletromagnetismo. O aluno deverá ser capaz de determinar, analisar e interpretar o comportamento de máquinas girantes em corrente contínua no que diz respeito ao seu funcionamento como geradores e motores em sistemas relacionados a eletrotécnica. Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de realizar as diversas topologias de ligações tanto como motores quanto como geradores.	Conceitos fundamentais do eletromagnetismo e processo de conversão de energia. Conhecimento de máquinas girantes em corrente contínua atuando como geradores e motores.
Eletrônica Analógica (1º Semestre) 54 horas	. Fornecer ao estudante de Eletrotécnica as informações básicas e específicas sobre a teoria de semicondutores propiciando soluções típicas relacionadas a eletrônica analógica. . Capacitar o estudante do curso de eletrotécnica a aplicar definições, leis e diferentes técnicas de análise de circuitos eletrônicos. O aluno deverá ser capaz de determinar, analisar e interpretar o comportamento dos circuitos eletrônicos trabalhando como amplificadores e chaves. No final do curso o aluno deverá ser capaz dar soluções e diagnósticos referentes a diversas situações que necessite da eletrônica analógica.	Conceitos fundamentais de funcionamento do transistor operando como amplificador, amplificadores operacionais
Circuitos Elétricos 2 (2º Semestre) 54 horas	.Fornecer ao estudante de Eletrotécnica as informações básicas e específicas sobre a teoria de circuitos elétricos. Apresentar os problemas e as soluções típicas relacionadas a circuitos elétricos. Capacitar o estudante do curso de eletrotécnica a aplicar definições, leis e diferentes técnicas de análise em circuitos elétricos. O aluno deverá ser capaz de determinar, analisar e interpretar o comportamento de elementos de circuitos em sistemas relacionados a eletrotécnica. Para isso no final do curso este estudante deverá ser capaz de aplicar as leis de Kirchhoff, teoremas de Thévenin e Norton, teorema de superposição, técnicas de análise de circuitos. Corrigir fator de potência e solucionar circuitos trifásicos.	Leis teoremas e técnicas de circuitos. Leis de Kirchhoff. Análise de redes indutivos, capacitivos e mistos. Transformação de fontes, Teoremas de Thevenin, Norton, Transferência máxima de potência. Análise de correntes de malhas, análise nodal. Potência CA e correção do fator de potência. Análise de circuitos trifásicos.
Instalações de redes de comunicação (2º Semestre) 27 horas	. Fornecer ao estudante de Eletrotécnica as informações básicas e específicas sobre a teoria de projetos de redes de comunicação. Apresentar os problemas e as soluções típicas relacionadas a estes projetos que consiste na execução. .Capacitar o estudante do curso de eletrotécnica a aplicar definições, leitura e elaboração de projetos de redes telefônicas prediais (residencial/ comercial/ industrial), memorial descritivos e relação de materiais. Conhecimento	Conceitos fundamentais de funcionamento de Estruturas de redes de comunicações para transmissão de VOZ-DADOS-IMAGEM, Tecnologias de redes



	em leitura e elaboração de projetos de redes Estruturada (dados e voz), memorial descritivos e relação de materiais.	
Instalações Elétricas Prediais 2 (2º Semestre) 54 horas	<p>.Fornecer ao estudante de Eletrotécnica as informações básicas e específicas sobre a teoria de projetos elétricos prediais, bem como o conhecimento das normas vigentes. Ter ao final do curso capacidade projetar e dar soluções referentes a projetos prediais.</p> <p>.Capacitar o estudante do curso de eletrotécnica a aplicar definições, conceitos e métodos de cálculos de projetos elétricos prediais. O aluno deverá ser capaz de determinar, analisar e interpretar, acompanhar e executar obras dando soluções para problemas referentes a projetos elétricos prediais, cálculos de demandas e conhecer as normas.</p>	Conceitos fundamentais de projetos de Instalações Elétricas prediais (residenciais e prediais), orçamentos, técnicas de proteção e seletividade; automação; automação predial; normas técnicas.
Comandos Industriais (2º Semestre) 54 horas	<p>.Fornecer ao estudante de Eletrotécnica as informações básicas e específicas sobre a teoria e montagem de comandos eletromagnéticos no acionamento de motores de indução trifásicos e monofásicos, bem como o conhecimento das normas vigentes. Ter ao final do curso capacidade projetar e dar soluções referentes a comandos eletromagnéticos industriais.</p> <p>.Capacitar o estudante do curso de eletrotécnica a aplicar definições, conceitos e métodos de projetar diagramas de comandos eletromagnéticos. O aluno deverá ser capaz de determinar, analisar e interpretar, acompanhar e executar obras dando soluções para problemas referentes a projetos de comandos eletromagnéticos.</p>	Conceitos fundamentais de funcionamento dos comandos eletromagnéticos; acionamento de máquinas com dispositivos de partida suave (<i>softstart</i>).
Eletrônica Digital (2º Semestre) 54 horas	<p>.Fornecer ao estudante de Eletrotécnica as informações básicas e específicas sobre a teoria de circuitos elétricos. Apresentar os problemas e as soluções típicas relacionadas a circuitos elétricos.</p> <p>.Capacitar o estudante do curso de eletrotécnica a aplicar definições, leis e diferentes técnicas de análise em circuitos digitais. O aluno deverá ser capaz de determinar, analisar e interpretar o comportamento dos circuitos digitais em sistemas relacionados a eletrotécnica. Para isso no final do curso este estudante deverá ser capaz de aplicar as devidas técnicas em diversificadas situações que necessite a utilização da eletrônica digital.</p>	Conceitos fundamentais de funcionamento do sistema numérico binário; álgebra de Boole; circuitos lógicos combinacionais.
Informática industrial 2 (2º Semestre) 27 horas	<p>.Fornecer ao estudante de Eletrotécnica as informações básicas e específicas sobre a teoria de Controladores Lógicos Programáveis (CLP) aplicados na área da Eletrotécnica. Apresentar os problemas e as soluções típicas relacionadas a utilização dos CLP's no processo industrial.</p> <p>.Capacitar o estudante do curso de eletrotécnica a aplicar definições, leis e diferentes técnicas de análise instruções de E/S dos CLP's no processo industrial. O aluno deverá ser capaz de determinar, analisar e interpretar o comportamento de elementos de campo interfaceado com CLP's, em sistemas industriais. Para isso, no final do curso este estudante deverá ser capaz de aplicar as técnicas de programa-</p>	Programação de sistemas industriais automáticos. Linguagens de programação de CLPs. Programação em diagrama de Ladder.



	ção e soluções de montagem e manutenção de processos que se utilizam de CLP's.	
Transformadores (3º Semestre) 54 horas	.Fornecer ao estudante de Eletrotécnica as informações básicas e específicas sobre a teoria de transformadores de potência, autotransformadores e transformadores para instrumentos. Apresentar os problemas e as soluções típicas relacionadas a transformadores. .Capacitar o estudante do curso de eletrotécnica a aplicar definições, leis e diferentes técnicas de análise dos parâmetros de transformadores de potência, autotransformador e transformadores aplicados para instrumentos. O aluno deverá ser capaz de determinar, analisar e interpretar o comportamento de transformadores dentro do sistema elétrico relacionados a eletrotécnica. Para isso no final do curso este estudante deverá ser capaz de aplicar as normas e dar soluções sobre transformadores.	.Conceitos fundamentais do processo de conversão de energia em transformadores de potência, autotransformadores. Transformadores de instrumentos TP e TC.
Instrumentação industrial (3º Semestre) 27 horas	.Fornecer ao estudante de Eletrotécnica as informações básicas e específicas sobre a teoria do princípio de funcionamento dos mais variados tipos de instrumentos utilizados nas medições das variáveis de processo industriais. .Capacitar o estudante do curso de eletrotécnica a aplicar definições, leis e diferentes técnicas de análise de processos industriais. O aluno deverá ser capaz determinar, analisar e interpretar o comportamento de elementos de processos industriais relacionados a eletrotécnica. Para isso no final do curso este estudante deverá ser capaz de aplicar as leis de Kirchhoff, teoremas de Thèvenin e Norton, teorema de superposição, técnicas de análise de circuitos.	Conceitos básicos de instrumentação para controle de processos; Sistemas de medições, Variáveis de processos temperatura, pressão, vazão e nível; variáveis analíticas; Telemetria em instrumentação.
Micro-controladores (3º Semestre) 54 horas	.Fornecer ao estudante de Eletrotécnica as informações básicas e específicas sobre a teoria de sistemas microprocessados. Apresentar os problemas e as soluções típicas relacionadas a sistemas logicos microprocessados e microcontrolados. .Conhecer os principais conceitos que envolvem sistemas microcontrolados, projetar e implementar algoritmos para a programação de microcontroladores	Memórias em Sistemas Digitais, controladores; sistemas computacional e Microprocessado, o Microcontrolador 8051: programação, simulação e implementação de sistemas Microcontrolados
Comandos pneumáticos industriais (3º Semestre) 27 horas	.Fornecer ao estudante de Eletrotécnica as informações básicas e específicas sobre a teoria de sistemas pneumáticos. Apresentar os problemas e as soluções típicas relacionadas a circuitos pneumáticos. .Capacitar o estudante do curso de eletrotécnica a compreender o funcionamento dos elementos pneumáticos e eletropneumáticos de trabalho, interpretar e projetar circuitos de comandos pneumáticos e eletropneumáticos, interpretar e projetar circuitos de comandos eletropneumáticos em diagramas ladder .	Conceitos fundamentais de funcionamento dos elementos de trabalho pneumáticos e eletropneumáticos, bem como os principais comandos e acionamentos eletropneumáticos
Máquinas elétricas CA	. Fornecer ao estudante de Eletrotécnica as informações básicas e específicas sobre a teoria de máquinas girantes em regime de corrente alternada. . Compreender o princípio de funcionamento das máquinas	Conceitos fundamentais de funcionamento das máquinas assíncronas e motores de indução



(3º Semestre) 54 horas	assíncronas de rotor bobinado e rotor do tipo gaiola, bem como o levantamento de parâmetros para determinação do circuito equivalente e dimensionamento do rendimento, torque (conjugado eletromagnético) e fator de potência. Compreender o princípio de funcionamento dos motores de indução monofásicos, bem como levantamento de parâmetros para determinação do circuito equivalente e dimensionamento do rendimento, torque (conjugado eletromagnético) e fator de potência.	monofásicos, bem como a determinação das características de desempenho
---------------------------	--	--

Administração industrial (3º Semestre) 27 horas	.Gestão da qualidade; gestão administrativa; legislação de segurança no trabalho; gestão ambiental. Fornecer ao estudante de Eletrotécnica as informações básicas e específicas sobre a teoria de circuitos elétricos. Apresentar os problemas e as soluções típicas relacionadas a circuitos elétricos. .Capacitar o estudante do curso de eletrotécnica a aplicar definições, leis e diferentes técnicas de análise em circuitos digitais. O aluno deverá ser capaz de determinar, analisar e interpretar o comportamento dos circuitos digitais em sistemas relacionados a eletrotécnica. Para isso no final do curso este estudante deverá ser capaz de aplicar as devidas técnicas em diversificadas situações que necessite a utilização da eletrônica digital.	Conceitos fundamentais de funcionamento do sistema numérico binário; álgebra de Boole; circuitos lógicos combinacionais.
---	--	--

Manutenção Industrial (3º Semestre) 27 horas	. Fornecer ao estudante de Eletrotécnica as informações básicas e específicas sobre a teoria de circuitos elétricos. Apresentar os problemas e as soluções típicas relacionadas a circuitos elétricos. . conhecimento e manuseio de ferramentas, equipamentos elétricos e de medição . conhecimento e domínio sobre funcionamento, execução e reparos de instalações prediais.	Conceitos fundamentais de funcionamento da gestão da manutenção, medidas elétricas, detalhes construtivos das instalações elétricas e diagramas ou esquemas de comandos de instalações prediais
--	--	---

Sistemas de controle (4º Semestre) 54 horas	Fornecer ao estudante de Eletrotécnica as informações básicas e específicas sobre a teoria de circuitos elétricos. Apresentar os problemas e as soluções típicas relacionadas a circuitos elétricos. Entender e definir os conceitos empregados na arquitetura da automação industrial; Compreender os tipos de controladores utilizados industrialmente e as ações básicas de controle. Ações PI, PD, PID, ON-OFF dentre outras; Fazer aplicações de Controladores Lógicos Programáveis no controle de processos industriais, empregando as ações básicas de controle;	Conceitos e arquitetura da automação; Controladores Lógicos Programáveis; Classificação de sistemas de controle; Ações de controles industriais; Aplicações de CLP's em controles industriais; Redes industriais.
---	--	---



<p>Sistemas de Transmissão e Distribuição de Energia (4º semestre) 54 horas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Analisar componentes dos sistemas de produção e transmissão de energia elétrica, descrevendo a finalidade, princípios de funcionamento e detalhes construtivos de cada um. ● Interpretar normas técnicas da ABNT e concessionárias de energia elétrica; ● Efetuar cálculos dos parâmetros elétricos; ● Analisar detalhes construtivos das redes de distribuição de energia elétrica urbana e rural; ● Elaborar projetos completos de redes de distribuição de energia elétrica urbana e rural até 36,2 kv área convencional, compacta e subterrânea ● Elaborar projetos completos de subestações abaixadoras de Alta e Baixa Tensão. ● Elaborar projetos de sistemas de aterramentos para subestações, incluindo calculo de malha de terra e medições de impedância de aterramento. ● Elaborar projetos de rede de distribuição urbana em alta e baixa tensão ● Elaborar projetos de rede de distribuição rural em alta e baixa tensão ● Elaborar projetos de extensão de redes urbana e rural. ● Elaborar projetos de subestações abaixadoras de tensão ● Elaborar projetos de subestações do consumidor ● Elaborar projetos de aterramento elétrico de subestações ● Fornecer ao estudante de Eletrotécnica as informações básicas e específicas sobre a teoria sobre os sistemas de transmissão de energia elétrica. Apresentar os problemas e as soluções típicas relacionadas à transmissão de energia. ● Conhecer os materiais empregados na construção das L.T.'s. ● Identificar as L.T.'s pela sua classe de tensão. ● Organizar um programa de manutenção de L.T.'s. 	<p>Conceitos fundamentais e funcionamento das redes de distribuição urbana; redes de distribuição rural e fornecimento e comercialização de energia.</p> <p>Conceitos e fundamentos sobre tecnologia de materiais de construção de L.T.'s, classes de tensões padronizadas, gestão da manutenção e parâmetros elétricos de L.T.'s.</p>
---	---	--

<p>Instalações elétricas industriais (4º semestre) 54 horas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Fornecer ao estudante de Eletrotécnica as informações básicas e específicas sobre a teoria, prática, projeto e execução de instalações elétricas industriais. ● Conhecer e especificar os equipamentos que compõem um Sistema Elétrico Industrial. Realizar projetos de instalações elétricas industriais e analisar métodos para cálculo e correção do fator de potência em uma Instalação elétrica industrial 	<p>Especificação de Equipamentos em uma Instalação Industrial; Métodos de Partida de motores de indução trifásicos; Curto-circuito em Instalações Elétricas; Projetos de Instalações Elétricas industriais.</p>
---	--	---

<p>Eletrônica de</p>	<p>Adquirir competências repousadas sobre os conhecimentos</p>	<p>Conceitos</p>
----------------------	--	------------------



potência (4º Semestre) 27 horas	e habilidades cognitivas e comportamentais que permitam ao aluno trabalhador dominar os métodos científicos e tecnológicos de modo a utilizar esses conhecimentos de forma articulada para contribuir com as práticas produtivas e sociais; Desenvolver a capacidade de lidar com as incertezas, substituindo a rigidez pela flexibilidade e rapidez, de modo a atender a demandas dinâmicas, que se diversificam em qualidade e quantidade, na prática produtiva.	fundamentais de funcionamento do circuitos conversores ; chaves semicondutoras de potência; circuitos retificadores controlados e No-Break's.
---------------------------------------	---	---

Subestações (4º semestre) 54 horas	Proporcionar ao aluno analisar e projetar subestações até 13,8 kV, entender e projetar diagramas unifilares de subestações de alta tensão e executar planos de manobras para subestações de média e alta tensões, entender os aterramentos das subestações e conhecer os problemas relacionados com as sobretensões nos sistemas elétricos	Conceitos fundamentais de funcionamento, diagramas, manobras e equipamentos (manobra, proteção, medição e sinalização) de subestações elevadora e abaixadora de média e alta tensões, métodos de aterramento e análise das sobretensões em sistemas elétricos
Sistemas Elétricos de Potência (4º semestre) 27 horas	Ao final do curso os alunos devem estar aptos a: Entender a evolução dos mercados de energia elétrica, em particular o mercado de energia elétrica Brasileiro. Ter uma visão geral dos sistemas elétricos no contexto do mercado de energia. Conhecer a modelagem matemática dos elementos que compõem os Sistemas Elétricos. Representar os diversos componentes de um sistema elétrico através do diagrama de impedâncias. Representar em p.u. um Sistema de Potência Completo. Calcular as correntes nos ramos, quedas de tensão e tensões nas barras do sistema. Obter o diagrama fasorial de tensões e correntes do Sistema. Calcular faltas equilibradas nos diversos pontos do sistema.	Conceitos fundamentais e aspectos técnicos e econômicos de geração e transporte de energia elétrica; diagrama de impedâncias de sistemas elétricos; curto-circuito trifásico em linhas de transmissão; planejamento e qualidade da energia elétrica; tópicos em operação de sistemas elétricos de potência; Tópicos em Mercados de Energia Elétrica.

5.0 – Critérios de aproveitamento de experiências anteriores

O CEFET-GO prevê, para todos os alunos matriculados nos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, o aproveitamento de conhecimentos e experiências adquiridas no trabalho ou



em outros meios informais a partir da implantação de um sistema de exame de competência consoante com as diretrizes emanadas do Ministério da Educação.

A rectangular box containing a handwritten signature in black ink. The signature is stylized and appears to be a name followed by a horizontal line.

6. Critérios de Avaliação da Aprendizagem

A avaliação dos alunos será contínua e cumulativa, envolvendo os aspectos cognitivos, afetivos e psicomotores, relacionados com as competências e habilidades requeridas.

Na observação sistemática e constante do desempenho do aluno deve-se observar a atenção, o interesse, as habilidades, as responsabilidades, a participação, a pontualidade e a assiduidade na realização de atividades e organização nos trabalhos escolares.

Na avaliação da aprendizagem devem preponderar os aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

Na aferição do rendimento escolar para cada bimestre deverão ser aplicados, no mínimo, dois instrumentos, tais como:

- observação diária pelos professores;
- trabalhos individuais ou coletivos;
- avaliações dissertativas e objetivas;
- arguições;
- relatórios;
- atividades extra-classe;
- auto-avaliação;
- leitura complementar.

As estratégias de avaliação e a sistemática de aferição do rendimento escolar deverão ser explicadas pelo professor, aos alunos no início de cada período letivo, observando-se os critérios estabelecidos na Organização Didática.

Toda avaliação deverá ter as correções explicadas pelo docente e devolvidas ao aluno para que este supere suas dificuldades de aprendizagem.

O professor deverá realizar e registrar no diário de classe, em cada bimestre, o resultado das avaliações.

A periodicidade de avaliações e outras questões específicas serão determinadas pela Organização Didática.



7.Instalações e Equipamentos

O curso de eletrotécnica conta com os seguintes laboratórios e equipamentos:

Laboratório de Manutenção Elétrica – Sala T-301

DISCRIMINAÇÃO	QUANT.
Caixa De Calibracao Universal 1 Kva Marca Maxteste Rts-200	01
Carcaca De Motor Monof.1/3cv,220/110v,1750 Rpm, Weg, Ref.56	05
Carcaca De Motor Monof.1/4cv,Ref.56a,1750 Rpm, Weg	04
Carcaca De Motor Monof.3/4cv,Ref.56,1750 Rpm, Weg	04
Carcaca De Motor Trif.1,5cv,380/220v,Ref.80,1750 Rpm, Weg.	03
Carcaca De Motor Trif.1cv,380/220v,1750 Rpm, Weg, Ref.80	05
Carcaca De Motor Trifasico,Ref.80,1750 Rpm,Weg	04
Carcaca De Motor Trifasico,Ref.90s,1750 Rpm,Werg,380/220v.	05
Carcaça De Motor Trifásico,Rref.90l,1750 Rpm, Werg	04
Dinamo De Cc,1kw 120v 2500rpm,C/Reostato N. 42.666	01
Ensaizador Port.Óleo Isol.Mod.E-40-A,C/Disj.Magn.E Disp.De Seg.	01
Filtro Prensa,Mof.F.38b,Cap.40l,1.1/2hp,C/Grupo De Motor E Aces.	01
Fonte De Alimentacao, Marca Instrumed-Sme, Mod. 532	01
Guilhotina P/Cortar Zinconiafara De 80x25 De Mesa-Lamina 80cm	01
Motor Assincrono,60hz,Monof.110/220V,2 P.1/2 cv	10
No Break Bk Mod. Poraque Serie Ps 20025	01
Quadro De Cont.De Parede,120V, 60 Hz Ou 220V, e Equipam.,Siemens	01
Saca Polia, N.2, C/3 Hastes Steg	01
Testador De Rigidez Dieletrica,Isol. Serta,T.De 0a 50kV Aut.220V.	01
Torno De Fuso De Bancada, N.2,Schulz,C/Acessorios	05
Torno De Fuso,Portatil,Cap.1/8" A 2", N.2, Schulz	01
Transformador Monof. 5kVA, 60Hz, 127V, em Óleo,ou 220V-Bt E 440V	01
Transf.Trif.10Kva, 60Hz, Bt-127/220V-220/380V, 440V, Oleo,Siemens	01
Transformador Didat 3kVA,Pri.380-220V,Sec.440/217V	03
Transformador Didático, Monof. 1 KVA,110-220/110-220V	03
Transformador Fixo Mod. Tf 100, Est. 220V Saida 110V, 110VA	01
Transformador Mono. Esp. Pot. 25 KVA 220 X 63,5 V	03
Transformador Monofásico 3kVA,Tipo Tr-01/3,Serie 1827	01
Transformador Trifásico 30kva,Tipo Tgo-12/30, Serie 1798	01
Ttrm Medidor De Relação Tipo Manivela C/Gerador-James G.Biddie	01
Variador De Voltagem,Trifásico, Stp(Varivolt),Mod. Vt-225.	01



Laboratório de Microcontroladores e instrumentação – Sala T-302

DISCRIMINAÇÃO	QUANT
Apagador de Eprom, Marca Minipa, Mod. Me 121	01
Bancadas equipadas para práticas de Instrumentação Elétrica, C/ CLP, transdutores e instrumentos de medição elétrica	05
Kits didáticos, sistema mínimo, de microcontroladores da família 8051	15
Bancadas equipadas para práticas de microcontroladores com barra de bornes de alimentação (0, +5V) e (-12, +12V) com bastidores para fixação de Kits didáticos	08
Caixa de Resistores P/Pontes RA-1, Aoip, Acab. Em Baquelite, 750 Ma.	04
Caixa de Resistores P/Pontes RA-3, Aoip, Acab. Em Baquelite, 75 Ma.	01
Conversor de Frequência P/Motores Assíncronos, 2hp, 380V, 0,5 a 60Hz	02
Conversor de Frequência P/Motores Assíncronos, Marca Fuji, 380V	02
Computador Baseado Em Microprocessador Pentium De 166MHz, 16MB RAM	05
Detector de Proximidade Indutivo, Diam. 12mm, 220VCA, Dist. 15m M/Tecnitro	01
Kit Educacional. P/Circuito Retificador Mod. 8440, Datapool, 1 Circ. Disp./Proep	01
Megômetro Analógico Kyoritsu/Minipa Modelo 3123	01
Testador E Programador Universal, Marca Minipa, Mod. MPT 1000	01

Laboratório de Microinformática Sala T-303-B

DISCRIMINAÇÃO	QUANT
Computador - Baseado Processador, 450Mhz, Windows 95/98, Pentium, 32MB Ram Micro Vitech Pentium 133mhz Completo, 16MB Ram Win98	14
Hub, Mod. Superstack 11 Dual Speed Hub 500 24 Tp Rj 45 M/Com	02
Televisor A Cores 29pol. Marca Gradiente, Mod. Hrm 290b c/ Adaptador SVGA	01

Laboratório de Instalações Elétricas / Medidas Elétricas – Sala T-304

DISCRIMINAÇÃO	QUANT
Medidor de Kva/H Potencia Reativa 2 Elemento Marca Ge Mod Dr-58	03
Medidor de Kwh, Trifásico, General Eletric Mod. DR-58, 240V, 2,5/10A	03
Medidor Kvarh, Trifásico, General Eletric, Mod. DR-58, 240V, 2,5/10A	03
Painel De Instalação De Sistema De Iluminação, De 1,40x1,00m c/interruptores, lâmpadas incandescentes, fluorescentes e tomadas	06
Pranchetas de madeirite 1,00x0,60m, com caixas de passagem e mangueiras para prática de instalações elétricas,	15

Laboratório de Eletrônica Analógica / Eletrônica de Potência – Sala T-305


DISCRIMINAÇÃO	QUANT
Auto Transformador Variável,1000VA Ent. 220V, Saída 0-250V, Soc.Tec.Paul.	01
Equipamento Para Experimentos Digitais Minilab	05
Gerador De Rf, 3405, 15Hz E 1,5MHz, Labo, Gerador De Áudio)	01
Kit de Disparo P/Choppers Mod.8444, Marca Datapool	04
Kit de Disparo Para Inversores Trifásicos, Mod.8444, Marca Datapool	05
Kit de Disparo Para Inversores Monofásicos Mod.8444,Marca Datapool	01
Kit de Disparo Para Inversores Monofásicos, Mod.8444,Marca Datapool	08
Kit Educacional Circuito de Disparo Para Choppers Mod.8444,Datapool/Proep	05
Kit Educacional Para Circuito Retificador Mod. 8440, Datapool Com Circuito de Disparo	09
Módulo De Medição De Angulo E Disparo De Tiristores	04

Laboratório de Circuitos Elétricos / Eletromagnetismo– Sala T-306

DISCRIMINAÇÃO	QUANT
Amperímetro Ferro Móvel, Esc. Dupla, Ref.35/08138314, Hartmann & Braun	09
Medidor de ângulo de Fase Digital (0,1-50A), Tensão (1-500V), Mod.360D, M. Eletroteste	01
Medidor de Fator de Potência, Mod.600, Marca Engro	05
Amperímetro Portátil, Engro, Mod.71,Sistema Ferro Móvel,N S 9467/8/9	06
Milivoltímetro Portátil, Engro, Mod.71,Sistema Bobina Móvel.	01
Motor Elétrico Monofásico, 60Hz, Mod.A56, Marca Eberle	01
Reostato de Resistência Variável, de 0 A 50-20-75-100 Ohm, 1000W, Amek	06
Varivolt Trifásico Entrada 380V.	10
Voltímetro Portátil, Sistema Bobina Móvel, Dimensões 150x200x85mm	15
Volt-Ohm-Miliamperímetro Mod.462, Engro, Sensibilidade 20kV Em ca e cc	01
Wattímetro Monofásico Eletrodinâmico Ref.35/08838110,Hartmann & Braun	08

Laboratório de Máquinas Elétricas e Instrumentação – Sala T-307

DISCRIMINAÇÃO	QUANT
Alicate Wattímetro Mod.Et 4200, Marca Minipa	02
Amperímetro Portátil,Engro,Mod.71,Sistema Ferro Móvel	02
Amperímetros HB Brasil Escala 0-25 E 0-5A	03
Conjunto de Motores Dr. Max Clemenz P/Executar Experiências	01
CPU - 450MHz, Windows 95/98 M/Tarct Pentium	01
Dínamo de Corrente Contínua,1 kW-120V-1500 rpm, Com Reostato N.42664	01
Dinamômetro, 1000kgf, Bender	01
Estroboscópio Digital Portátil Para Medição, DTA 2239A -2,Lutron Taiwan	01
Gerador Dínamo, cc, Carmos 1kW-120V, 1500rpm,C/ReostatoTipo Hn.	01
Grupo Comp. P/Freio Eletromagnético e Motor Assincr. Acess, Siemens	03
Indicador de Seqüência de Fases, 35.490-4-0868906, Hartmann, 600v,60hz	01
Medidor Fator de Força Ferrodinâmico Completo Tipo Hfqa-B Metrimpex	02
Medidor de Força Ferrodinâmico Completo Tipo Hfwbm Metrimpex	01
Medidor de Resistência Completo Tipo HDE Metrimpex	01
Miliamperímetro Portátil, Ferro Móvel,Trab. Horiz.,Engro,2kV	02
Motor Carmos cc,Compound,1,5kW 120V 300/2000rpm,13,1A, Com Reostato	02
Motor cc Shunt Pólos Aux. Com Pes,Prot.P 22, Isol.Classe B, Aplic.Epoxi	02
Motor cc, Shunt, Pólos Aux. Horiz.C/Pes, Prot.P 22,Classe B,N.15001	01
Motor de cc, Shunt Pólos Aux.N.14047,Reostato Com Pes, Prot.P 22, Classe B	01
Motor Trifásico Prot. IP-44,380V, 4/2 Pólos, 60Hz, 1,0-1,6cv, Eberle	01
Motor Trifásico Rotor Em Gaiola, 2 Veloc/Pot.3600/1800rpm E Acessórios	02
Motores Monofásicos de Repulsão, 1 Kw, 1500 RPM.	01
Motor Trifásico Assíncrono Rotor de Gaiola, ca 1kW, 6 Pólos,1200rpm.	01
Ponte de Wheastone, Mod.NI-024,Marca Nansem, Medidor De Resist.	03
Resistor Variável,Marca Anel, 700 Ohms, N.9960 A 9965	01
Tacômetro de Foto e Contato de 5 A 99999,5dig.Mdt2238,Minipa.	01
Transformador Monofásico Abertos,C/Term.P/Fins Didat. 220V, 60Hz,127/24V-500VA	01
Transformador Trifásico Abertos,220,380V, 60Hz, C/Retif.cc,12/24V-200VA	01
Transformador Didático, Monof.1 KVA,110-220/110-220V, Sagel	02
Variador de Voltagem,Trifásico,STP(Varivolt),Mod.Vt-225.	01
Varivolt Trifásico 9kVA, Ent.380V,Saída 0-440V,Soc.Tec.Paulista	02
Voltímetro Portátil, Sistema Ferro Móvel	02
Voltímetro Portátil Completo Tipo Hlv-2 Metrimpex	03
Wattímetro Monof.Eletrod.Ref.35/08838110, Hartmann & Braun	01
Wattímetro Port.Pbe, Sist. Eletrodin. Circuito Monof.Marca Lier *	01
Wattímetro Portátil, Engro, Mod.71,Sist.Eletrodin.Ligacao Trif.	02



Laboratório de Automação Industrial – Sala T-308

DISCRIMINAÇÃO	QUANT
Auto Transformador 220V, 10cv, Trifásico, Alunorte	02
Bancada C/Inst. Elétricas, C/ CLPs e Componentes instalados	05
Chave De Parida Suave RS 232, Mod. 3r2225, M. Siemens.	01
Impressora Matricial 220 CPS 132 Col.	03
Micro Vitech Pentium 133 Mhz, 16 MB RAM Completo	05
Microcomputador Pentium III 1.0 Gb Completo, Monitor 17", Estabilizador	02
Motor Assincr. de Indução, Trif. 380/660v, 1 cv, 4 Pólos, Equacional	01
Motor Assíncrono, Trif. 220/380V, 440//760V, 0,5cv, Equacional	03
Motor Assíncrono, Trif.60Hz, 220/380V, 1/2cv, Weg,4 Pólos	02
Motor Assíncrono, Trif. Prot.Ip-44 ABNT-NB-201,4 Pólos, Equacional	01
Motor Elétrico Monofásico, 60hz, Mod.SK 80A6, Marca Eberle	01
Motor Trif. Assíncrono, 60Hz, 220/380V, 1 cv, WEG, 4 Pólos	01
Motor Trif. Prot. Ip-44,380v,4/2 Pólos, 60Hz, 6cv, Eberle	01
Quadro de Comando Industrial,Mod.Ed-5,Siemens S/A,Completo	02
Transformador P/10cv,380v, Red.80%-60%,50/60hz, Alunorte	03

Laboratório de Qualidade de Energia - Sala S-408

DISCRIMINAÇÃO	QUANT
Adaptador de Corrente, Mod.Ac 307,Marca Instrtherm/Proep	02
Alarmes Eletr. Son.Em Cx.De Chapa,Placa Em Acrílico, P/Fins Didat.	01
Alicate Digital Mod. Pm-3260 Marca Polimed./Proep	04
Alicate Volt-Amperim.G.E. 0-15v/750V E 0-10A/ 0-800A	01
Amperímetro Bob.Móvel, Clas. 0,50, Esc.0-5A, 0-10A, Engro, N.1434	01
Amperímetro Tipo Ferro Móvel, P/Painel, 0-500A, Engro	01
Amperímetro Ferro, Para Bancada, Marca Dron, Mod. Fm 96	03
Amperímetro Voltim. Tipo Alicate C/Escala 0-15-60-150-600A, G.E.	01
Aparelho Registrador de Distúrbios Tipo Spikes E Surge M. Amprobe	01
Auto Transf. Variável, 1000 VA, Ent. 220V, Saída 0-250V, STP	02
Auto-Transformador, Varivolt Vm 115 1,5kVA, N. 460	01
Compressor de Ar Cap.150l, Douat, Mod.140/130,Motor 220v E Acess.	01
Conjunto de Preparacao De Ar Completo F + R + M + L	01
Controlador Lógico Program. Entr.De 24vcc-8 Ptos 220 V Vca M/Ega	07
Decodificador Vga P/Tv (Transcorder0,Mod.Pc Tv 7000 Transcortec	01
Detector de Proximidade Foto Eletr. Diam.18mm CE-24Vcc M/Metaltex	05
Detector de Proximidade Indutivo, Diam.12mm, 220vca Dist.15m M/Tecnitro	04
Dinamômetro, 1000 kgf., Bender	01
Foto Tacômetro Digital Marca Minipa	01
Gerador Alternador, 2kva 180 Rpm,230/133V, 60c,N.9685.	01
Gerador/Dinamo de cc, de 2 kW, 1.800 rpm, 220V, 2 N. 9.686.	01
Impressora Epson Stylus C-640,J.De Tinta 6 ppm Dpi /Proep	01
kit de Disparo P/Inversores Monofásicos,Mod.8444,Marca Datapool	01
Luxímetro Digital Min. L.03 Marca Minipa	01

Medidor De Angulo, F.Dig.0,1-50A,T.1-500v, Mod.360d,M.Eletroteste	01
Microcomputador K6II 400 MHz, Metron, Monitor 15, Energy, 32MB Ram /Proep	04
Motor Assíncrono Trif.220/380V, 0,5 cv, Weg, 4 Pólos	02
Motor Assíncrono Trif. 60Hz, 220/380v,2 cv. Weg, 2 Pólos	02
Motor Assíncrono, 60hz, Monof.110/220V, 2 P.1/2 cv, WEG	02
Motor Elétrico Trifásico 50/60hz, Mod.S100IA 4,Marca Eberle	01
Motor Monofásicos de Repulsão, 1 KW, 1500 rpm.	01
Motor Trif. Assíncrono, 60Hz,220/380V,1 cv,WEG, 4 Pólos	01
Multímetro Alicate, Digital, Mod. Et3200, Minipa	02
Multímetro Analógico Marca Minipa Mod Et 309	01
Multímetro Analógico, Mod. HC-2020S, Hung Chang	01
Multímetro Digital ET-1000, Marca Minipa Ind.	03
Multímetro Digital Minipa, Mod.2051-A/Proep	10
Multímetro Digital Mod. PM-2700 Marca Polimed./Proep	04
Multímetro Digital, Minipa, Mod. Et2050, Dcl Dig. 3.1/2 Dígitos	01
Multímetro Digital, Minipa, Mod. Et2700, 4.1/2 Dig. 10 Funcoes-	02
Multímetro Digital, de Bancada C/0,5% De Prec.M/Minipa M.Et-2051	05
Multímetro Digital, Mod.M-9502,Mastech Ce	06
Multímetro Digital, Modelo ET=1500, Marca Minipa	03
Notebook Mod.Dfi Amd,M/Dfi Process. Amd K6 II 300MHz/Proep	01
Osciloscópio Analizador De Harmonicas Marca Minipa	04
Osciloscópio Digital Portátil Mem.2 Canais Marca Minipa	04
Registrador Digital de Energia Mod.400 Marca Saga/Esb./Proep	01
Reostato Cilindr.C/Cursor Met.,Metra,Tipo Opk,Cat. 92.761	03
Reostato de Cursor, Metálico de 50 Ohms, 5A.	01
Reostato Teroidais 350 Ohms 600 ma 210W Tipo Cl 235mm	02
Resistor Tubular Ajust. 10 Ohms 10 A 100W Dimens .27x165mm	01
Sistema de Simulação de Defeitos, Montados Com Componentes Weg	01
Software Qualid. Energia P/Simulacao, Power, C/8 Licenc./Proep	01
Tacômetro C/Varia Sensib.Tipo 23/6 beierfeld, C/Os Acessórios	01
Tacômetro Digital, Digital, 20.000 rpm, Tako Gramel & Bauer,Td-301	02
Tacômetro P/Medir Rotações de 40 A 50.000 rpm-Deumo 2	01
Testador de Componente Nx 901 Marca Minipa	01
Transcodificador de Sinal Vga/Vhf Mod. Pcv 7000, M. Transcortec	01
Transf.Variador de Tensão,Tipo Varivolt, Trif.Ent. 380v.	03
Transformador De Corrente, Engro, Mod.Bde-67p,C/Barra Prim. Fixa	02
Transformador Didat. 3 kVA, Pri.380-220V, Sec. 440/217V, Sagel	01
Transformador P/10cv, 380V, Red.80%- 60%, 50/60Hz, Alunorte	01
Vídeo Cassete cce, 4 Cabeça, Mod. Vcr 80x	01
Volt-Amperim. Alicate Comb.C/Ohmim.C/Estojo Completo, Engro	01
Voltímetro Analógico Marca Minipa	08
Watímetro-Voltímetro Ac E Dc Simpson Pat.2.433.165	01

7.1 Acervo Bibliográfico

Além de materiais instrucionais, textos suportes ou complementares e apostilas, de conteúdo não disponível nos livros ou disponível em língua estrangeira, elaborados quando se torna difícil adotar uma única fonte, fazem parte da lista de recomendações as seguintes obras, constantes do acervo da biblioteca da Escola:

Título	Local	Autor	Editora	Edição	Ano
Eletrônica Industrial: Teoria e Aplicações.	São Paulo	Lander, Cyril W	Makron Books	2ª edição	1996
Análise de Circuitos em Corrente Contínua	Rio de Janeiro	Albuquerque, R. de O.	Érica	1ª edição	1985
Análise de Circuitos	São Paulo	O' maley, john	McGraw Hill do Brasil	1ª edição	1975
Análise de Circuitos	São Paulo	O' maley, john	McGraw Hill do Brasil	1ª edição	1975
Eletricidade Básica	São Paulo	Gussow, Milton	McGraw-Hill.	2ª edição	1985
Curso de Física V. 3	São Paulo	Alvarenga, Beatriz e Máximo, Antônio	Scipione	3ª edição	1994
Instalações Elétricas	Rio de Janeiro	Hélio Creder	LTC.	11ª edição	1991
Instalações Elétricas	Rio de Janeiro	Júlio Niskien	Guanabara	2ª edição	1992
“Circuitos em Corrente Contínua”	Rio de Janeiro	Albuquerque, Rômulo de Oliveira	Érica	1ª edição	1985
“Análise de Circuitos”	Rio de Janeiro	O' maley, John	McGraw Hill do Brasil	1ª edição	1975
Normas técnicas NTD-04	Goiânia	Celg	Celg	1ª edição	1987
Esquemas elétricos de comandos e proteção	São Paulo	Roldán, José	EPU	2ª edição	1989.
Manual de automação por contadores	São Paulo	Filho, João Mamede	Hemus Ltda	1ª edição	1982.
Manual de Baixa Tensão– Vol. 1 e 2	São Paulo	Siemens	Siemens S.A, Nobel,	1ª edição	1989
Controlador Programável	São Paulo	Bezerra, C.Alberto Vasconcelos.	Makron Books do Brasil	1ª edição	1993.
Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos.	Rio de Janeiro	Boylestad, Robert e Nashelsky, Louis.	Prentice/Hall do Brasil.	3ª edição	1984

Eletrônica. Volume I	São Paulo	Malvino, Albert Paul.	Makron Books.	4ª edição	1995
Amplificadores Operacionais – Fundamentos e Aplicação.	São Paulo	Gruiter, Arthur Fraçois	McGraw-Hill,	1ª edição	1988
Instrumentos de Medidas Elétricas	São Paulo	TORREIRA, R., Peragallo	Hemos	2ª edição	1978
Medição de Energia Elétrica.	Recife	FILHO, Solon de Medeiros.	universitária. UFPE,	3ª edição	1983
Medidas Elétricas	Belo Horizonte	RIZZI, Alvaro Pereira.	LTC	1ª edição	1980
Instalações Elétricas	Rio de Janeiro	Hélio Creder, Niskier, Mamede	LTC	11ª edição	1991
Elementos de Eletrônica Digital	São Paulo	Ivan Valeije Idoeta Gabriel Capuano	Érica	25ª edição	1997
Sistemas Digitais – princípios e aplicações	Rio de Janeiro	Ronald J. Tocci	PHB	5ª edição	1994
Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos.	Rio de Janeiro	Boylestad, Robert e Nashelsky, Louis.	Prentice/Hall do Brasil.	3ª edição	1984
Eletrônica. Volume I	São Paulo	Malvino, Albert Paul.	Makron Books.	4ª edição	1995
Amplificadores Operacionais – Fundamentos e Aplicação.	São Paulo	Gruiter, Arthur Fraçois	McGraw-Hill,	1ª edição	1988
Normas Técnicas – NTD-05	Goiânia	Centrais Elétricas de Goiás	Celg	1ª edição	1987
Instrumentos de Medidas Elétricas	São Paulo	TORREIRA, R., Peragallo	Hemos	2ª edição	1978
Medição de Energia Elétrica.	Recife	FILHO, Solon de Medeiros.	universitária. UFPE,	3ª edição	1983
Medidas Elétricas	Belo Horizonte	RIZZI, Alvaro Pereira.	LTC	1ª edição	1980
Apostila de Automação Industrial Parte I e II		FESTO DIDACTIC	FESTO DIDACTIC	1ª edição	1997
Manual de Construção, Redes de Distribuição Aérea – Eletrobrás.	Rio de Janeiro	Eletrobrás	Campus	1ª edição	1988

Redes Elétricas de Alta y Baja Tension.		Gaudêncio Zoppetti Júdez.			
Desempenho de sistemas de distribuição	Rio de Janeiro	Eletróbrás	Campus	1ª edição	1982
Manutenção e operação de sistemas de distribuição	Rio de Janeiro	Eletróbrás	Campus	1ª edição	1982
Planejamento de sistemas de distribuição	Rio de Janeiro	Eletróbrás	Campus	1ª edição	1982
Técnica de La Alta tension	Barcelona ESP	A. Roth.	Labor	1ª edição	1966
Elementos de Eletrônica Digital	São Paulo	Ivan Doeta e Francisco Capuano	Érica	25ª edição	1997
Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações	Rio de Janeiro	Ronald J. Tocci	PHB	4ª edição	1994
Instalações Elétricas Industriais	São Paulo	João Mamede Filho	LTC.	4ª edição	1995
Normas Técnicas NTD-05	Goiânia	CELG.	CELG	1ª edição	1987
Normas Técnicas NTD-02	Goiânia	CELG.	CELG	1ª edição	1986
Normas Técnicas NTD-04	Goiânia	CELG.	CELG	1ª edição	1998
Normas Técnicas NTD-06	Goiânia	CELG.	CELG	1ª edição	1995
Normas Técnicas NTD-07	Goiânia	CELG.	CELG	1ª edição	1993
Máquinas Elétricas e Transformadores	Rio de Janeiro	Kosov, Irwing	Globo	2ª edição	1985
Máquinas Elétricas de Corrente Alternada	Rio de Janeiro	Martignoni, Alfonso	Edart	1ª edição	1983
Ensaio de Máquinas Elétricas	Rio de Janeiro	Martignoni, Alfonso	Globo	2ª edição	1987
Máquinas Elétricas	São Paulo	Fitzgerald, A. E., Kusco, C. J	McGraw Hill do Brasil	3ª edição	1975
Máquinas Elétricas	São Paulo	Nasar, Syed A.	McGraw Hill do Brasil	1ª edição	1984
Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos.	Rio de Janeiro	Boylestad, Robert e Nashelsky, Louis.	Prentice/Hall do Brasil.	3ª edição	1984
Eletrônica. Volume I	São Paulo	Malvino, Albert Paul.	Makron Books.	4ª edição	1995

Amplificadores Operacionais – Fundamentos e Aplicação.	São Paulo	Gruiter, Arthur Fraçois	McGraw-Hill,	1ª edição	1988
Componentes elétricos; Dados técnicos de produtos eletroeletrônicos.	São Paulo	Ed. Projetos e divulgação.	Ed. Projetos e divulgação.	5ª edição	1997
Manual de Operação e manutenção do módulo 8444	Itajubá-MG	DATAPPOOL	DATAPPOOL		
Manual de Operação e manutenção do módulo 8440	Itajubá-MG	DATAPPOOL	DATAPPOOL		
Apostila de PSPI-CE e EWB	Curitiba	Cristian Carlo. G da Costa.	CEFET-GO		1999
Apostila de AUTO CAD R-14	Goiânia	CEFET-GO	CEFET-GO		
Curso de AUTO CAD R-14			AUTO CAD		

8. Pessoal docente e técnico envolvido no curso

André Pereira Marques

- Engenheiro Eletricista
- Especialização em Engenharia de manutenção de Subestações até 230 kV
- Mestrado em Engenharia Elétrica. Área de concentração: sistemas de potência.
- Engenheiro Eletricista SENIOR da CELG, desde 1984 na área de manutenção de Subestações até 230kV.
- Engenharia de Manutenção de Subestações.
- Experiências em Projetos Residenciais, Industriais, Malhas de aterramento e proteção contra descargas atmosféricas.
- Regime de trabalho: 20 horas



Antônio Roberto Medeiros Braga

- Licenciatura Plena em Eletricidade
- Especialista em educação escolar brasileira
- Aperfeiçoamento em sistemas elétricos industriais
- Regime de trabalho: Dedicção exclusiva

Aylton José Alves

- Engenheiro Eletricista
- Especialização em Técnicas computacionais aplicada à Engenharia
- Mestre em Engenharia Elétrica. Área de concentração: Automação e Sistemas de Controle.
- Experiências Profissionais: Trabalhos em Laboratórios na Escola de Engenharia Elétrica da UFG, do curso de Engenharia Elétrica. Aulas práticas, manutenção de equipamentos elétricos e eletrônicos – 10 anos de experiência.
- Regime de Trabalho: Dedicção exclusiva

Carlos Alberto Vasconcelos Bezerra

- Engenheiro Eletricista
- Licenciatura em Eletricidade
- Especialização em Automação Industrial.
- Mestre em Engenharia Elétrica. Área de concentração: Sistema de Controle – Automação e Robótica
- Regime de trabalho: 40 horas

Carlos Araújo Costa Filho

- Engenheiro Eletricista
- Licenciatura Plena em Eletricidade
- Especialização em Licenciatura Plena para docência de 2º grau
- Experiências profissionais em projetos elétricos residenciais, rural, comerciais, industriais, telefônicos e projetos de Rede Lógica estruturada.
- Chefe do Departamento técnico de Iluminação Pública do município de Goiânia por 20 anos.



- Regime de trabalho: 20 horas

Charles dos Santos Costa

- Engenheiro Eletricista
- Mestre em Engenharia Elétrica. Área de concentração: Sistema de Controle – Automação e Robótica.
- Experiências em Projetos Elétricos prediais e residenciais. Projetos telefônicos e projetos de Rede Lógica estruturada.
- Doutorando em Engenharia Elétrica. Area de concentracao: otimizacao de sistemas eletrônicos de microondas.
- Regime de trabalho: 40 horas

Elder Geraldo Domingues

- Engenheiro Eletricista
- Mestre em Engenharia Elétrica Área de concentração: Sistemas de Potência – Qualidade e Racionalização de Energia.
- Doutor em Engenharia Elétrica. Área de Concentração: Sistemas de Potência: Qualidade da energia.
- Participação no PROCAP 2000 – Prospecção de petróleo em águas profundas. Projeto realizado pela UFU/MG em convênio com a Petrobrás . Projetos elétricos residenciais, prediais e industriais
- Regime de trabalho: Dedicção exclusiva

Enes Gomes Figueira

- Licenciatura plena em eletricidade
- Ciências Econômicas (Economia)
- Eletrotécnico
- Experiências Profissionais: Centrais Elétricas de Goiás S/A
- Operação e controle de sistema elétrico de potência, Instrutor Técnico, Coordenador de Cursos da área Técnica e Coordenador de cursos extremos e internos.
- Regime de trabalho: Dedicção exclusiva



Ezio Fernandes da Silva

- Engenheiro Eletricista
- Especialização em Automação Industrial
- Mestre em Engenharia Elétrica. Área de concentração: Máquinas Elétricas
- Regime de Trabalho: 40 horas

Hélio de Almeida

- Engenheiro Eletricista
- Especialista em Sistema de Potência – Automação Industrial
- Projetos industriais, prediais, comerciais. Automação Industrial (área de atuação)
- Regime de Trabalho: Dedicção exclusiva

João Manoel Oliveira Barreto

- Licenciatura Plena em Eletricidade
- Licenciatura Plena em Matemática
- Especialização em Administração Escolar
- Especialização em Segurança do Trabalho
- Comando de Proteção em Baixa tensão e Proteção de Sistemas Elétricos
- Experiências Profissionais: Instrutor Técnico na CELG por 20 anos e Técnico de Segurança do Trabalho por 8 anos.
- Regime de Trabalho: Dedicção exclusiva

José Roberto de Oliveira

- Licenciatura Plena em Eletricidade.
- Administração de Empresas UCG/1982
- Concluindo o curso de Especialização em Gestão Técnica de Empresa de Energia Elétrica promovido pela UFPR.
- Experiências profissionais: 26 anos trabalhando na CELG na área de Eletrotécnica
- Regime de Trabalho: Dedicção Exclusiva



Luís Fernando Pagotti

- Engenheiro Eletricista
- Mestre em Engenharia Elétrica. Área de concentração: Sistema de Potência – Qualidade e Racionalização de Energia.
- Experiência profissional na área de medição e análise da qualidade da energia por 6 anos.
- Regime de Trabalho: 40 horas.

Omar dos Santos Rosa

- Licenciatura Plena em Física
- Eletrotécnico
- Especialista em Máquinas Elétricas
- Mestre em Engenharia Elétrica. Área de concentração: Máquinas Elétricas
- Doutorando em Engenharia Elétrica.
- Regime de Trabalho: Dedicção exclusiva.

Ronaldo Martins de Souza

- Engenheiro Eletricista
- Mestre em Engenharia Elétrica. Área de concentração: Máquinas Elétricas
- Sistema de Potência – Máquinas Elétricas.
- Eletrotécnico, estágio em concessionária de energia elétrica
- Experiência trabalhando em manutenção elétrica em usina de açúcar.
- Regime de Trabalho: Dedicção exclusiva

Tauler Borges Teixeira

- Engenheiro Eletricista
- *Mestre em Engenharia Elétrica. Área de concentração: Máquinas Elétricas e Acionamentos*
- *Doutor em Engenharia Elétrica. Área de concentração: Máquinas Elétricas e Acionamentos*
- Regime de Trabalho: 40 horas.

Waldivino Torquato da Silva



- Licenciatura Plena em Eletricidade
- Aperfeiçoamento em sistema elétrico industrial
- Experiência em CAD
- Regime de Trabalho: Dedicção exclusiva.

Pedro José Abrão

- Engenheiro Eletricista
- Mestre em Engenharia Elétrica. Área de concentração: Sistemas de potência.
- Doutor em Engenharia Elétrica. Área de concentração Sistemas de potência
- Regime de Trabalho: Dedicção Exclusiva.

Samuel César Mota de Paula

- Engenheiro Eletricista
- Mestre em Engenharia Elétrica. Área de concentração: Sistemas de potência.
- Doutor em Engenharia Elétrica. Área de concentração Sistemas de potência
- Regime de Trabalho: Dedicção Exclusiva.

Edini Nunus de Oliveira

- Eletrotécnico – Escola técnica Federal de Goiás.
- Licenciatura plena em Eletricidade
- Graduação em Física (bacharelado)
- Mestre em Física.
- Doutor em Engenharia Elétrica. Área de concentração Sistemas de potência
- Regime de Trabalho: Dedicção Exclusiva.

Terezinha de Jesus Gomes

- Graduação em Pedagogia
- Especialização em Informática Aplicada a Educação

André de Sousa e Silva

- Técnico em eletrotécnica
- Graduação em Gestão Pública



Carlos Cesar

- Técnico em eletrotécnica
- Tecnologista dos laboratórios de Eletrotécnica
- Experiências profissionais: informática (softwares de CAD e hardware)

9. Certificados e Diplomas

O CEFET-GO expedirá, conforme Art. 42 do Decreto nº 2.208, de 17 de Abril de 1997 e conforme os Arts. 24 - item VII, 41 - Parágrafo Único e 48 da Lei nº 9.394/96; certificados e/ou diplomas, com validade em todo território nacional, aos alunos concluintes da Educação Profissional de Técnico de Nível Médio, para fins de exercício profissional e/ou continuidade de estudos.

Será concedido Diploma de Técnico em Eletrotécnica ao aluno que concluir todas as atividades previstas no Plano de Curso, (inclusive o Estágio Supervisionado), alcançar aprovação em todas as unidades curriculares que constituem o perfil profissional de conclusão e obtiver, pelo menos, 75% de frequência no conjunto das atividades desenvolvidas ao longo do curso e do estágio, além de participar das atividades complementares já definidas neste projeto.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DE GOIÁS
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TEC. DE GOIÁS - IFG
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADÊMICAS IV
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO SUBSEQUENTE EM ELETROTECNICA
Prof. Edni Nunes de Oliveira
Coordenador do Curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica
Portaria nº 2750 de 09/12/2019