



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E**  
**TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL**  
**CÂMPUS FARROUPILHA**

**CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA**  
**PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO**

**SETEMBRO DE 2014**

**Reitora:**

Cláudia Schiedeck Soares de Souza

**Pró-Reitor de Ensino:**

Amilton de Moura Figueiredo

**Diretor do Câmpus:**

Ivan Jorge Gabe

Telefone: (54) 3260-2400

e-mail: [ivan.gabe@farroupilha.ifrs.edu.br](mailto:ivan.gabe@farroupilha.ifrs.edu.br)

**Diretor de Ensino:**

Prof. Rogério Xavier de Azambuja

Telefone: (54) 3260-2400

e-mail: [dir.ensino@farroupilha.ifrs.edu.br](mailto:dir.ensino@farroupilha.ifrs.edu.br)

**Coordenador do Curso:**

Prof. Fernando Hoefling dos Santos

Telefone: (54) 3260-2435

e-mail: [fernando.santos@farroupilha.ifrs.edu.br](mailto:fernando.santos@farroupilha.ifrs.edu.br)

**Endereço:**

Avenida São Vicente, nº 785

Farroupilha, RS

CEP: 95180-000

**Site:**

<http://www.farroupilha.ifrs.edu.br>

**Comissão de Revisão do Projeto Pedagógico:**

Augusto Massashi Horiguti

Fernanda Raquel Brand

Fernando Covolan Rosito

Fernando Hoefling dos Santos

Erik Schüler

Gustavo Künzel

Ivan Jorge Gabe

Matheus Antônio Corrêa Ribeiro

Nolvi Francisco Baggio Filho

Rafael Corrêa

## SUMÁRIO

1 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO .....	4
2 APRESENTAÇÃO .....	5
3 CARACTERIZAÇÃO DO CÂMPUS.....	6
4 JUSTIFICATIVA .....	7
5 OBJETIVOS.....	8
6 PERFIL DO PROFISSIONAL EGRESSO.....	9
7 PERFIL DO CURSO .....	11
8 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO .....	12
9 REQUISITOS DE INGRESSO .....	12
10 FREQUÊNCIA MÍNIMA OBRIGATÓRIA.....	12
11 PRESSUPOSTOS DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	12
12 PROGRAMAS POR COMPONENTES CURRICULARES.....	14
13 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS ANTERIORES .....	24
14 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	24
15 ESTÁGIO CURRICULAR E TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	25
16 DA EDUCAÇÃO ESPECIAL.....	26
17 INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E BIBLIOTECA.....	26
18 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO .....	28
19 CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....	28
20 CASOS OMISSOS.....	29
ANEXO 1 – QUADRO DE EQUIVALÊNCIAS DE COMPONENTES CURRICULARES .....	30
ANEXO 2 – TERMO DE OPÇÃO .....	31

## 1 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

**Tipo:**

Curso Técnico de Nível Médio Subsequente ao Ensino Médio

**Modalidade:**

Presencial

**Denominação do Curso:**

Técnico em Eletrotécnica

**Eixo Tecnológico:**

Controle e Processos Industriais

**Habilitação:**

Técnico em Eletrotécnica

**Mantida:**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)

**Local da Oferta:**

IFRS - Câmpus Farroupilha

**Turno de Funcionamento:**

Noite

**Número de vagas:**

24 (vinte e quatro) vagas

**Periodicidade da oferta:**

Anual

**Carga Horária Total:**

1400 (mil e quatrocentas) horas

**Tempo de integralização:**

4 (quatro) semestres

**Tempo máximo para integralização:**

8 (oito) semestres

**Data de criação:**

Aprovação e autorização de funcionamento conforme Resolução nº 044, de 23 de junho de 2010, do Conselho Superior do IFRS.

**Data da última revisão:**

Dezembro de 2012

## 2 APRESENTAÇÃO

Este Projeto Pedagógico de Curso (PPC) tem o objetivo de nortear as ações de educação e formação profissional no Curso Técnico em Eletrotécnica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - Câmpus Farroupilha. Sua proposta pedagógica esta consonância com o Projeto Pedagógico Institucional (PDI) em que a prática social "... na condição de liberdade, o ser humano aumenta a sua capacidade criadora e construtora da realidade e recriação de si e dos outros, em busca de sua emancipação".

Sua elaboração está amparada nos seguintes aspectos legais:

- ⤴ Lei n. 9.394 de 20 de dezembro de 1996: Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- ⤴ Lei n. 5.524 de 5 de novembro de 1968: Dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial de nível médio.
- ⤴ Decreto n. 90.922, de 6 de fevereiro de 1985: Regulamenta a Lei nº 5.524, de 05 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de técnico industrial e técnico agrícola de nível médio ou de 2º grau.
- ⤴ Decreto n. 5.154 de 23 de julho de 2004: Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.
- ⤴ Resolução CNE/CEB n.6 de 20 de setembro de 2012: Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.
- ⤴ Resolução CNE/CEB n.1 de 21 de janeiro de 2004: Estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos.
- ⤴ Lei n. 9.795 de 27 de abril de 1999: Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- ⤴ Decreto n. 4.281 de 25 de junho de 2002: Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências;
- ⤴ Resolução CNE/CP (Conselho Pleno) n.1 de 30 de maio de 2012: Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- ⤴ Lei n. 11.645, de 10 de março de 2008: Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena".
- ⤴ Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.
- ⤴ Classificação Brasileira de Ocupações.
- ⤴ Projeto Pedagógico Institucional do IFRS.

Este documento está organizado de modo a explicitar o perfil do profissional formado pelo curso e, principalmente, quais ações são necessárias para que este perfil seja atingido. O projeto detalha, a partir de um conjunto de ações, as metodologias de ensino, os recursos materiais e humanos

necessários para atingir os objetivos propostos e, portanto, norteará as ações da coordenação do curso.

Considerando a dinâmica evolutiva dos processos de ensino-aprendizagem, dos conhecimentos abordados no curso e da própria sociedade, é importante afirmar que a construção e avaliação do projeto pedagógico deve ser um processo contínuo para o seu constante aperfeiçoamento.

### 3 CARACTERIZAÇÃO DO CÂMPUS

Em 29 de dezembro de 2008 foi promulgada a Lei n. 11.892 de 20 de dezembro de 2009, que criou o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul a partir do Centro Federal de Ensino Técnico de Bento Gonçalves, da Escola Agrotécnica de Sertão, da Escola Técnica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e do Centro Tecnológico da FURG, atuais Câmpus Bento Gonçalves, Sertão, Porto Alegre e Rio Grande do IFRS.

A fase de expansão experimentada pelo IFRS desde a sua fundação proporcionou a abertura do Câmpus de Farroupilha, o qual iniciou as suas atividades em agosto de 2010. Atualmente, este câmpus oferece os seguintes cursos: Técnico em Informática na modalidade Integrado ao Ensino Médio; Técnicos em Eletrônica, Eletrotécnica, Metalurgia e Plásticos, na modalidade Subsequente ao Ensino Médio; Cursos Superiores de Engenharia de Controle e Automação, Engenharia Mecânica, Formação de Professores para os Componentes Curriculares da Educação Profissional, Tecnologia em Processos Gerenciais e Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

A região atendida pelo Câmpus Farroupilha é a da grande Caxias do Sul – destacada no mapa da Figura 1, principalmente pelo grande volume de empresas do setor industrial e pelo número crescente de empresas do setor de serviços.



Figura 1 - Região atendida pelo Câmpus Farroupilha.

## 4 JUSTIFICATIVA

A Região Nordeste do Rio Grande do Sul apresenta uma atividade predominantemente industrial, com a presença de setores importantes para a dinâmica econômica do estado, compreendendo um dos mais importantes e completos pólos metalmeccânico, plástico e eletroeletrônico do Brasil. Na cidade de Farroupilha e nas principais cidades vizinhas ao município, a participação do setor industrial no Valor Adicionado Bruto (VAB) do Produto Interno Bruto (PIB) municipal é bastante significativa, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - PIB total e estrutura do VAB - 2010

Município	PIB (R\$ 1.000)	Posição no Estado	Estrutura do VAB (%)		
			Agropecuária	Indústria	Serviços
Caxias do Sul	15.692.359	3º	1,22	45,82	52,96
Carlos Barbosa	886.899	46º	6,18	49,99	43,83
Bento Gonçalves	3.150.736	14º	2,39	39,02	58,59
Farroupilha	1.667.434	26º	4,68	37,24	58,08
Garibaldi	1.035.508	41º	4,75	49,58	45,68
Veranópolis	723.287	58º	4,32	52,51	43,17
Nova Prata	789.616	50º	3,87	53,09	43,04
Flores da Cunha	662.304	61º	9,48	41,42	49,10
Nova Roma do Sul	97.560	245º	22,11	42,21	35,68

FONTE: Fundação de Economia e Estatística/Centro de Informações Estatísticas/Núcleo de Contabilidade Social. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística/Diretoria de Pesquisas/Coordenação de Contas Nacionais.

Dados da Prefeitura Municipal de Farroupilha de dezembro de 2012 apontam que as principais atividades econômicas do município são realizadas por empresas metalúrgicas, coureiro-calçadistas, de malhas e confecções, de móveis e estofados, de papel e embalagens, de vinhos e sucos e da indústria e comércio de ferragens. Os dados apontam para a presença de 5.071 empresas no município, sendo que 752 destas são indústrias. Tais informações destacam a importância destas 752 indústrias nas atividades econômicas do município.

O perfil do município de Farroupilha, divulgado em 2013 pelo Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013 revela também o aumento do nível de escolaridade da população adulta no município, no período de 1991 a 2010. No período, ocorreu um aumento significativo da população com nível médio completo, gerando demanda por cursos pós-médio, entre eles o Técnico Subsequente de Nível Médio. A Figura 2 apresenta o aumento da escolaridade da população no período.

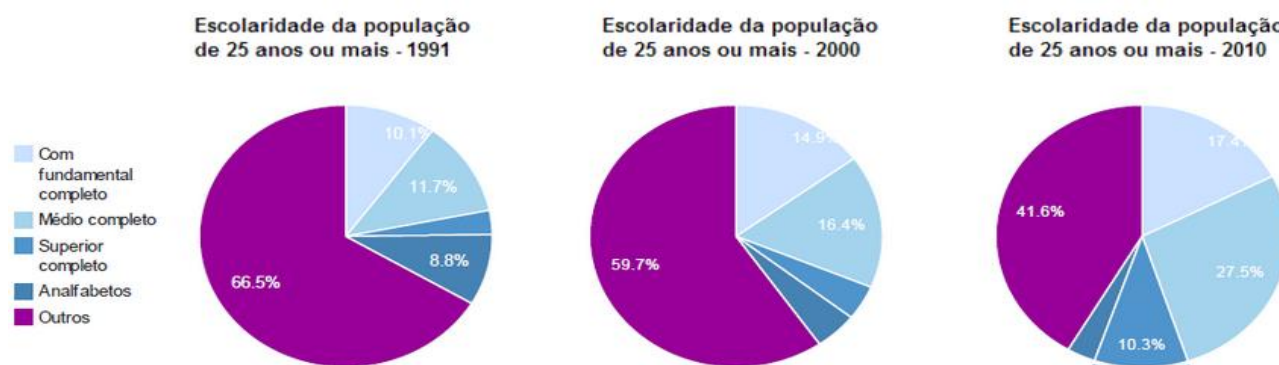


Figura 2 – Escolaridade da população adulta. Fonte: Perfil do Município de Farroupilha, RS. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013.

Ainda, as demandas do setor industrial da região nordeste do Rio Grande do Sul por melhoria dos seus processos produtivos em busca de competitividade, agilidade, redução de custos e modernização de suas plantas fabris passa pela qualificação dos profissionais da área tecnológica.

Neste contexto, a estreita ligação entre a área da eletricidade e a automação de processos, a manutenção industrial e o desenvolvimento de produtos fazem do Técnico em Eletrotécnica um profissional bastante versátil no ambiente fabril. As perspectivas do mundo do trabalho cada vez mais automatizado e tecnológico, aliada a demanda consistente e crescente por este profissional, justificam o Curso Técnico em Eletrotécnica.

O Curso Técnico em Eletrotécnica do Câmpus Farroupilha do IFRS tem como público específico os concluintes do ensino médio, em busca de qualificação para o ingresso no mundo do trabalho, e os trabalhadores da indústria que buscam qualificação técnica para progredir dentro das empresas ou mesmo tornarem-se empreendedores.

#### **4.1 Reformulação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrotécnica**

Com base no retorno das Avaliações Institucionais, na colocação dos egressos no mundo do trabalho, na criação do curso superior de Engenharia de Controle e Automação e na modificação de perfil do corpo docente, constatou-se a necessidade de reformulações na matriz curricular assim como nas ementas das disciplinas do curso Técnico em Eletrotécnica.

A proposta desta reformulação é adequar a matriz curricular para a nova realidade do mundo do trabalho. Ainda, ao passo que revigora a estrutura curricular do curso, também prepara o aluno para a verticalização da sua formação dentro da instituição, tornando o curso mais alinhado com o curso superior de Engenharia de Controle e Automação.

Encontra-se no Anexo 1 deste PPC a tabela contendo as equivalências de componentes curriculares entre o PPC vigente e o PPC proposto nesta reformulação.

## **5 OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivo Geral**

Formar o profissional para atuar como Técnico em Eletrotécnica, visando atender às demandas do mundo do trabalho e promover o desenvolvimento científico, tecnológico, econômico e social da comunidade onde está inserido.

### **5.2 Objetivos Específicos**

Os objetivos específicos coadunam-se com os objetivos gerais e com as competências almejadas para o curso e visam a:

- ▲ capacitar o aluno para atuar no desenvolvimento, instalação, operação e manutenção de circuitos e equipamentos elétricos;
- ▲ promover a conscientização sobre aspectos éticos, sociais e ambientais, o empreendedorismo e a inovação tecnológica;
- ▲ promover o desenvolvimento profissional dos cidadãos do município e da região, fortalecendo sua integração social;



- ⤴ contribuir para a expansão do ensino técnico, formando profissionais para o desenvolvimento científico e tecnológico;
- ⤴ atuar em estreito relacionamento com o setor produtivo, abrindo oportunidades de inserção no mercado para os egressos do curso, bem como a qualificação e reconversão de trabalhadores;
- ⤴ zelar pela qualidade da oferta de seus serviços, através do sistema de avaliação interna e externa da Escola.

## 6 PERFIL DO PROFISSIONAL EGRESSO

O Técnico em Eletrotécnica instala, opera e mantém elementos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Participa na elaboração e no desenvolvimento de projetos de instalações elétricas e de infra-estrutura para sistemas de telecomunicações em edificações. Atua no planejamento e execução da instalação e manutenção de equipamentos e instalações elétricas. Aplica medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas. Participa no projeto e instala sistemas de acionamentos elétricos. Executa a instalação e manutenção de iluminação e sinalização de segurança.

O Técnico em Eletrotécnica está preparado para atuar, sob a supervisão de engenheiros e tecnólogos, em empresas públicas ou privadas, que projetem, produzam, instalem, mantenham e ou utilizem circuitos, componentes e equipamentos elétricos. Possibilita ainda a atuação na modalidade de prestação de serviços.

São competências profissionais gerais do Técnico em Eletrotécnica:

- ⤴ coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas;
- ⤴ aplicar normas técnicas de saúde e segurança no trabalho e de controle de qualidade no processo industrial;
- ⤴ aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projetos, em processos de fabricação, na instalação de máquinas e de equipamentos e na manutenção industrial;
- ⤴ elaborar planilha de custos de fabricação e de manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo e benefício;
- ⤴ elaborar projetos, leiautes, diagramas e esquemas, correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos;
- ⤴ aplicar técnicas de medição e ensaios visando a melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial;
- ⤴ projetar melhorias nos sistemas convencionais de produção, instalação e manutenção, propondo incorporação de novas tecnologias;
- ⤴ identificar os elementos de conversão, transformação, transporte e distribuição de energia, aplicando-os nos trabalhos de implantação e manutenção do processo produtivo;
- ⤴ coordenar atividades de utilização e conservação de energia, propondo a racionalização

de uso e de fontes alternativas;

- △ executar e conduzir a execução técnica de trabalhos profissionais, bem como orientar e coordenar equipes de execução de instalações, montagens, operação, reparos ou manutenção;
- △ prestar assistência técnica e assessoria no estudo de viabilidade e desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas, ou nos trabalhos de vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e consultoria, exercendo, dentre outras, as seguintes atividades:
  - △ coleta de dados de natureza técnica;
  - △ desenho de detalhes e da representação gráfica de cálculos;
  - △ elaboração de orçamento de materiais e equipamentos, instalações e mão-de-obra;
  - △ detalhamento de programas de trabalho, observando normas técnicas e de segurança;
  - △ aplicação de normas técnicas concernentes aos respectivos processos de trabalho;
  - △ execução de ensaios de rotina, registrando observações relativas ao controle de qualidade dos materiais, peças e conjuntos;
  - △ regulagem de máquinas, aparelhos e instrumentos técnicos;
- △ desenvolver projetos de manutenção de instalações e de sistemas industriais, caracterizando e determinando aplicações de materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos e máquinas;
- △ executar, fiscalizar, orientar e coordenar diretamente serviços de manutenção e reparo de equipamentos, instalações e arquivos técnicos específicos, bem como conduzir e treinar as respectivas equipes;
- △ dar assistência técnica na compra, venda e utilização de equipamentos e materiais especializados, assessorando, padronizando, mensurando e orçando;
- △ responsabilizar-se pela elaboração e execução de projetos compatíveis com a respectiva formação profissional;
- △ projetar e conduzir a execução de instalações elétricas com demanda de até 800 kVA, nas tensões de distribuição primária e secundária para unidades consumidoras residenciais, comerciais e industriais, bem como exercer atividade de desenhista de sua especialidade;
- △ projetar, instalar e manter Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA);
- △ ministrar disciplinas técnicas de sua especialidade, constantes dos currículos do ensino fundamental e ensino médio, desde que possua formação específica, incluída a pedagógica, para o exercício do magistério, nesses dois níveis de ensino;
- △ ministrar os conteúdos relativos à eletricidade no treinamento previsto pela Norma Reguladora número 10 (NR-10) Curso Básico;

- ⤴ ministrar os conteúdos relativos à eletricidade no treinamento previsto pela NR-10 Curso Complementar, quando dirigido a instalações elétricas internas às unidades consumidoras;
- ⤴ para o treinamento previsto pela NR-10 Sistema Elétrico de potência (SEP), poderá participar como instrutor do treinamento na condição de integrante de uma equipe sob a responsabilidade de um Engenheiro Eletricista;
- ⤴ fica assegurado aos Técnicos em Eletrotécnica, o exercício de outras atribuições, desde que compatíveis com a sua formação profissional.

## 7 PERFIL DO CURSO

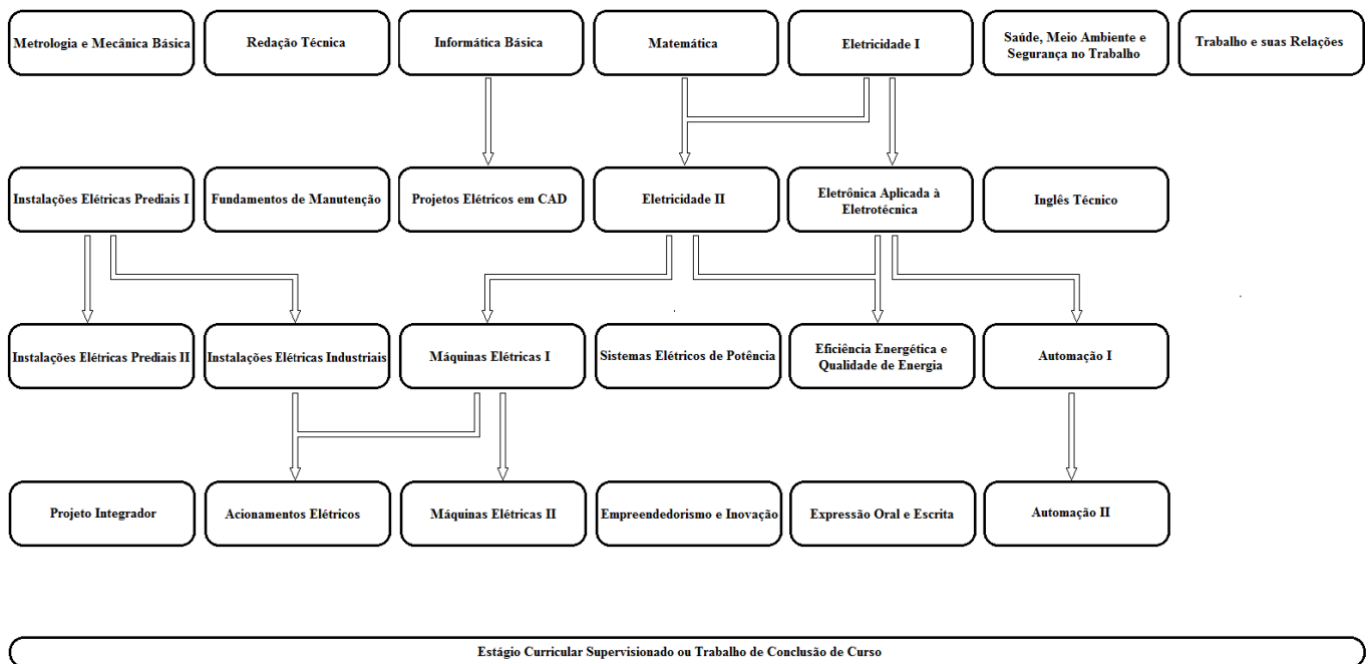
O Curso Técnico em Eletrotécnica tem carga horária de 1.400 horas com duração de dois anos. Os componentes curriculares totalizam 1.200 horas e estão distribuídas uniformemente nos quatro semestres. Concomitante ao 4º semestre do curso é realizado o Estágio Supervisionado ou o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), com carga horária de 200 horas.

Para atender aos objetivos do curso, cada semestre apresenta um conjunto de componentes curriculares, trabalhadas de forma interdisciplinar, necessárias para o desempenho das tarefas do Técnico em Eletrotécnica:

- ⤴ Os componentes curriculares do 1º semestre introduzem ao aluno os conceitos básicos de eletricidade e capacitam para a elaboração de relatórios, utilização de softwares aplicativos, dimensionamento e análise de defeitos de circuitos elétricos em corrente contínua, orientando sobre normas relacionadas à higiene, saúde, segurança e as relações no ambiente de trabalho.
- ⤴ Os componentes curriculares do 2º semestre visam capacitar o aluno a montar e executar a manutenção e dimensionamento de circuitos eletroeletrônicos a partir da utilização de componentes básicos e diagramas elétricos, projetar e implementar instalações elétricas prediais, realizando montagens e simulações de circuitos elétricos em corrente alternada, ler e interpretar manuais técnicos em inglês.
- ⤴ Os componentes curriculares do 3º semestre ratificam os conhecimentos fundamentais da energia elétrica em corrente alternada aprofundando-os através do estudo de instalações trifásicas, projeto de instalações elétricas industriais, sistemas de proteção contra descargas atmosféricas, aterramento e subestações de energia. Também são apresentados os sistemas hidráulicos e pneumáticos, assim como tópicos de automação industrial e seus impactos na qualidade de energia elétrica da rede.
- ⤴ Os componentes curriculares do 4º semestre versam sobre formas de acionamentos de máquinas elétricas, a utilização de dispositivos programáveis e a automatização de processos. Em paralelo aos componentes curriculares, o aluno desenvolve um projeto integrador com o intuito de resolver um problema prático, integrando os conhecimentos, as competências e habilidades desenvolvidas durante todo o curso.

Faz jus ao diploma de Técnico em Eletrotécnica o aluno que concluir com aprovação todos os componentes curriculares e, o Estágio Supervisionado ou o TCC, sendo que em nenhuma hipótese será fornecido certificação parcial referente às especificidades semestrais

## 8 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO



## 9 REQUISITOS DE INGRESSO

Para ingresso no Curso Técnico em Eletrotécnica, o candidato deve ter concluído o Ensino Médio e submeter-se a um processo seletivo organizado especialmente para este fim pelo IFRS.

## 10 FREQUÊNCIA MÍNIMA OBRIGATÓRIA

A apuração da frequência dos alunos é feita sobre o total de horas letivas de cada componente curricular, sendo exigido o mínimo de setenta e cinco por cento (75%) de presença. O controle de frequência será realizado pelo professor em sala de aula, através de registro de presenças e faltas no diário de classe.

A infrequência em sala de aula poderá ser justificada e eventualmente abonada, desde que esteja de acordo com a legislação vigente, sendo de exclusiva responsabilidade do aluno a apresentação e registro das justificativas junto ao setor de registros acadêmicos do câmpus.

## 11 PRESSUPOSTOS DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O Curso Técnico em Eletrotécnica apresenta estrutura curricular que visa a uma formação com qualidade que responda aos interesses da demanda local e regional. Os conteúdos curriculares foram previstos de forma a possibilitar o desenvolvimento do perfil profissional do egresso esperado, valorizando, além dos aspectos técnicos da formação, aspectos comportamentais e de gestão.

É estimulada a realização de atividades teórico-práticas na forma de projetos, tanto no âmbito dos componentes curriculares quanto na forma interdisciplinar, com o intuito de contextualizar os conteúdos ao longo do curso, mobilizar competências e habilidades desenvolvidas e fortalecer características como raciocínio lógico, senso crítico, criatividade, trabalho em equipe, entre outros.

### 11.1 Matriz Curricular

	Código	Componente Curricular	Carga Horária	Número de Vagas	Pré-requisitos
1º Semestre	ELE10	Eletricidade I	90	32	-
	ELE11	Informática Básica	30	32	-
	ELE12	Matemática	60	32	-
	ELE13	Metrologia e Mecânica Básica	30	32	-
	ELE14	Redação Técnica	30	32	-
	ELE15	Saúde, Meio Ambiente e Segurança no Trabalho	30	32	-
	ELE16	Trabalho e suas Relações	30	32	-
2º Semestre	ELE20	Projetos Elétricos em CAD	60	24	ELE11
	ELE21	Eletricidade II	90	24	ELE10, ELE12
	ELE22	Eletrônica Aplicada à Eletrotécnica	30	24	ELE10
	ELE23	Fundamentos de Manutenção	30	24	-
	ELE24	Inglês Técnico	30	32	-
	ELE25	Instalações Elétricas Prediais I	60	24	-
3º Semestre	ELE30	Automação I	60	24	ELE22
	ELE31	Instalações Elétricas Industriais	60	24	ELE25
	ELE32	Instalações Elétricas Prediais II	30	24	ELE25
	ELE33	Sistemas Elétricos de Potência	60	24	ELE21
	ELE34	Máquinas Elétricas I	60	24	ELE21
	ELE35	Eficiência Energética e Qualidade de Energia	30	24	ELE21, ELE22
4º Semestre	ELE40	Automação II	60	24	ELE30
	ELE41	Acionamentos Elétricos	60	24	ELE31, ELE 34
	ELE42	Empreendedorismo e Inovação	30	32	-
	ELE43	Expressão Oral e Escrita	30	32	-
	ELE44	Máquinas Elétricas II	60	24	ELE34
	ELE45	Projeto Integrador	60	24	Matrícula ou aprovação em todos os componentes
	Estágio Supervisionado ou TCC		200	-	Matrícula ou aprovação em todos os componentes
<b>Carga Horária Total: 1400 horas</b>					

Ao realizar a matrícula no componente curricular Projeto Integrador o aluno deverá optar formalmente pela realização do Estágio Supervisionado ou TCC, através do Termo de Opção (Anexo 2). Portanto, para realizar a matrícula tanto no TCC quanto no Estágio Supervisionado, o aluno deve ter sido matriculado ou aprovado em todos os componentes curriculares do curso.

## 11.2 Numero de Vagas e Pré-requisitos

A fim de compatibilizar o número de alunos com a estrutura de laboratórios existente, visando a qualidade do ensino, foram disponibilizadas 24 vagas para ingresso no curso. No entanto, para atender a demanda dos alunos que não conseguem acompanhar a sequência natural do curso, são ofertadas 32 vagas para os componentes curriculares que não dependem dos laboratórios.

Cabe ao Colegiado/Coordenador do Curso, em conjunto com a Coordenação de Ensino, estabelecer os critérios de seleção para o caso de haver maior demanda do que capacidade de vagas previstas para um componente curricular. Em condições excepcionais, o Colegiado/Coordenação do curso pode alterar o número de vagas para contemplar a demanda, de acordo com a disponibilidade de professores e infraestrutura.

Os pré-requisitos são definidos com a intenção de indicar a sequência aconselhada para a realização dos componentes curriculares do curso e são baseados nos conhecimentos, competências e habilidades prévias necessárias para a realização das mesmas. Ainda, a seleção dos pré-requisitos tem como diretriz, além dos aspectos técnicos, a flexibilização da estrutura curricular, a autonomia do aluno no gerenciamento da vida escolar e a diminuição dos índices de evasão.

## 12 PROGRAMAS POR COMPONENTES CURRICULARES

1º SEMESTRE		
<b>Componente Curricular:</b> ELE10 - Eletricidade I	<b>Carga Horária:</b> 90 horas	<b>Pré-requisitos:</b> -
<b>Ementa:</b> Conceitos fundamentais de eletricidade. Componentes elétricos e seu funcionamento em corrente contínua. Circuitos elétricos em corrente contínua. Medições de grandezas elétricas em corrente contínua. Análise de circuitos em corrente contínua.		
<b>Bibliografia Básica:</b> BOYLESTAD, R. <b>Introdução à análise de circuitos</b> . 10.ed., São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2004. CAPUANO, F.; MARINO, M. <b>Laboratório de eletricidade e eletrônica</b> . 15.ed., São Paulo: Érica, 1998. WOLSKI, B. <b>Circuitos e medidas elétricas</b> . Curitiba: Base Editorial, 2010.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> ALBUQUERQUE, R. <b>Análise de circuitos em corrente contínua</b> . 15.ed., São Paulo: Érica, 1998. GUSSOW, M. <b>Eletricidade básica</b> . 2.ed., São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. LOURENÇO, A.; CRUZ, E.; CHOUERI JR., S. <b>Circuitos em corrente contínua</b> . 4.ed., São Paulo: Érica, 1998. MAHMOOD, N. <b>Teoria e problemas de circuitos elétricos</b> . 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. MENDONÇA, R.; SILVA, R. <b>Eletricidade básica</b> . Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.		
<b>Componente Curricular:</b> ELE11 – Informática Básica	<b>Carga Horária:</b> 30 horas	<b>Pré-requisitos:</b> -
<b>Ementa:</b> Noções de informática. Construção e edição de textos. Construção e edição de planilhas e gráficos. Construção e edição de apresentações. Utilização de ferramentas de busca e navegação. Fundamentos de tecnologia da informação.		
<b>Bibliografia Básica:</b> MARÇULA, M.; BENINI FILHO, P. <b>Informática: conceitos e aplicações</b> . 3.ed., São Paulo: Érica, 2008. SANTOS, A. <b>Informática na empresa</b> . 5.ed., São Paulo: Atlas, 2009.		

SILVA, M. **Informática**: terminologia básica. 3.ed., São Paulo: Érica, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

BERTOLA, D.; ARLE, M. **Guia prático de informática**: MS-DOS, Windows XP, Windows Vistas, Word 2007, Excel 2007, CorelDraw X3, Adobe Photoshop CS3. 2.ed., Leme; Cronus, 2008.

MEIRELLES, F. **Informática**: novas aplicações com microcomputadores. São Paulo: Makron Books, 1994.

NORTON, P. **Introdução à informática**. São Paulo: Makron Books, 1996.

PAIVA, S. **Introdução à programação**: do algoritmo às linguagens atuais. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, 2008.

SCHIAVONI, M. **Hardware**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.

<b>Componente Curricular:</b> ELE12 – Matemática	<b>Carga Horária:</b> 60 horas	<b>Pré-requisitos:</b> -
<b>Ementa:</b> Proporcionalidade. Unidades de medida. Resoluções de equações de 1° e 2° graus. Trigonometria no triângulo retângulo. Trigonometria no círculo trigonométrico. Números complexos.		
<b>Bibliografia Básica:</b> IEZZI, G. <b>Fundamentos de matemática elementar</b> . vol.6: complexos, polinômios e equações. São Paulo: Atual, 2010. IEZZI, G. <b>Fundamentos de matemática elementar</b> . vol.3: trigonometria. São Paulo: Atual, 2010. LOPES, L.; CALLIARI, L. <b>Matemática aplicada na educação profissional</b> . Curitiba: Base Editorial, 2010.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> DANTE, L. <b>Matemática</b> : contexto e aplicações. São Paulo: Ática: 2010. GIOVANNI, J.; BONJORNO, R.; GIOVANNI JR., J. <b>Matemática completa</b> : ensino médio. vol.1, São Paulo: FTD, 2005. IEZZI, G., et al. <b>Matemática</b> . 4.ed., São Paulo: Atual, 2007. LEITHOLD, L. <b>O cálculo com geometria analítica</b> . vol.1, São Paulo: Harbra, 1994. MUNEM, M.; FOULIS, D. <b>Cálculo</b> . vol.1, Rio de Janeiro: LTC, 2011.		

<b>Componente Curricular:</b> ELE13 – Metrologia e Mecânica Básica	<b>Carga Horária:</b> 30 horas	<b>Pré-requisitos:</b> -
<b>Ementa:</b> Unidades e instrumentos de medidas. Tipos de erros de medição. Ferramentas de uso geral. Elementos de fixação. Elementos de transmissão de força e movimento.		
<b>Bibliografia Básica:</b> CUNHA, L.; CRAVENCO, M. <b>Manual prático do mecânico</b> . Hemus, 2006. LIRA, F. <b>Metrologia na indústria</b> . 8.ed., São Paulo: Érica, 2009. MELCONIAN, S. <b>Elementos de máquinas</b> . 9.ed., São Paulo: Érica, 2008.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> ALBERTAZZI, A.; SOUZA, A. <b>Fundamentos de metrologia científica e industrial</b> . Barueri: Manole, 2008. CRUZ, S. <b>Ferramentas de corte, dobra e repuxo</b> . Hemus, 2008. MARTIGNONI, A. <b>Construção mecânica</b> . 4.ed., Porto Alegre: Globo, 1984. NIEMANN, G. <b>Elementos de máquinas</b> . vol.1, São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002. NIEMANN, G. <b>Elementos de máquinas</b> . vol.2, São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2006.		

<b>Componente Curricular:</b> ELE14 – Redação Técnica	<b>Carga Horária:</b> 30 horas	<b>Pré-requisitos:</b> -
<b>Ementa:</b> Estratégias para compreensão e interpretação de textos argumentativos. Emprego da norma culta em trabalhos técnicos. Estrutura e elaboração de resumos, relatórios e pareceres. Comunicação empresarial/institucional.		
<b>Bibliografia Básica:</b> CORREA, V. <b>Língua portuguesa</b> : da oralidade à escrita. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2006.		

MEDEIROS, J.; TOMASI, C. **Redação técnica**. 2.ed., São Paulo: Atlas, 2010.  
ZILBERKNOP, L.; MARTINS, S. **Português instrumental**: de acordo com as normas atuais da ABNT. 29.ed., São Paulo: Atlas, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

ABREU, A. **Curso de redação**. 12.ed., São Paulo: Ática, 2006.  
CUNHA, C.; CINTRA, L. **Nova gramática do português contemporâneo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.  
MEDEIROS, J. **Redação empresarial**. São Paulo: Atlas, 2007.  
LUFT, C. **Moderna gramática brasileira**. 2.ed., São Paulo: Globo, 2002.  
SARMENTO, L. **Gramática em textos**. 2.ed., São Paulo: Moderna, 2005.

<b>Componente Curricular:</b> ELE15 – Saúde, Meio Ambiente e Segurança no Trabalho	<b>Carga Horária:</b> 30 horas	<b>Pré-requisitos:</b> -
<b>Ementa:</b> Normas Regulamentadoras de Saúde e Segurança no Trabalho e legislação trabalhista. Definições de acidente no trabalho e prevenção. Noções de primeiros socorros. Segurança em serviços de eletricidade e operação de máquinas. Saúde ocupacional. Classificação e mapa de riscos. Fundamentos de gestão ambiental e definição de riscos ambientais. Descarte de resíduos eletroeletrônicos.		
<b>Bibliografia Básica:</b> BARBOSA FILHO, A. <b>Segurança do trabalho e gestão ambiental</b> . 4.ed., São Paulo: Atlas, 2011. COSTA, A. <b>Manual de segurança e saúde no trabalho</b> : normas regulamentadoras. São Caetano do Sul: Difusão Editora, 2009. PEPPLOW, L. <b>Segurança do trabalho</b> . Curitiba: Base Editorial, 2010.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> ATLAS. <b>Segurança e medicina do trabalho</b> . Manual de Legislação. 2010. BARBOSA FILHO, A. <b>Segurança e medicina do trabalho</b> . 3.ed. São Paulo: Atlas, 2010. BARROS, B., et al. <b>NR-10</b> : guia prático de análise e aplicação. São Paulo: Érica, 2010. COASTAL DO BRASIL. <b>Equipamentos de proteção individual</b> . Curitiba, 2001. MATTOS, U.; MÁSCULO, F (Org.). <b>Higiene e segurança do trabalho</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.		

<b>Componente Curricular:</b> ELE16 – Trabalho e suas Relações	<b>Carga Horária:</b> 30 horas	<b>Pré-requisitos:</b> -
<b>Ementa:</b> Fundamentos de gestão da qualidade social e ambiental do trabalho e suas transformações. Sentidos do trabalho. Tempo livre. Diversidade e relações sociais de trabalho. Relações étnico raciais e história e cultura afro-brasileira e indígena. Educação para os direitos humanos. Saúde física e mental dos trabalhadores. Gestão de equipes. Associativismo. Ética profissional.		
<b>Bibliografia Básica:</b> MATTAR, J. <b>Filosofia e ética na administração</b> . São Paulo: Saraiva, 2009. NALINI, J.. <b>Ética geral e profissional</b> . 9.ed., São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012. ZANELLI, J., et al. <b>Psicologia, organizações e trabalho no Brasil</b> . Porto Alegre: Artmed, 2004.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> BITENCOURT, C. <b>Gestão contemporânea de pessoas</b> : novas práticas, conceitos tradicionais. 2.ed., Porto Alegre: Bookman, 2010. BORDENAVE, J. <b>O que é comunicação</b> . 22.ed., São Paulo: Brasiliense, 2004. ROBBINS, S., et al. <b>Comportamento organizacional</b> . 14.ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. SENNETT, R. <b>A corrosão do caráter</b> : conseqüências pessoais do trabalho no novo capitalismo. Rio de Janeiro: Record, 1999. SOTO, E. <b>Comportamento organizacional</b> : o impacto das emoções. São Paulo: Cengage Learning, 2011.		

**2º SEMESTRE**

<b>Componente Curricular:</b> ELE20 – Projetos Elétricos em CAD	<b>Carga Horária:</b> 60 horas	<b>Pré-requisitos:</b> ELE11
--	-----------------------------------	---------------------------------



**Ementa:**

Fundamentos de desenho técnico: tipos de linhas, folhas para desenho, vistas ortogonais, cortes e seções. Escalas. Simbologia elétrica para instalações elétricas prediais e industriais. Elaboração de diagramas unifilar e multifilar, quadro de cargas e legenda. Utilização de CAD para a elaboração de projetos de instalações elétricas prediais e industriais.

**Bibliografia Básica:**

MICELI, M.; FERREIRA, P. **Desenho técnico básico**. 3.ed., Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2008.  
 WALENIA, H. **Projetos elétricos prediais**. Curitiba: Base editorial, 2010.  
 WALENIA, P. S. **Projetos elétricos industriais**. Curitiba: Base Editorial, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

JUNGHANS, D. **Informática Aplicada ao Desenho Técnico**. Curitiba: Base Editorial, 2010.  
 SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L. **Desenho Técnico Moderno**. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.  
 COTRIM, A. A. M. B. **Instalações Elétricas**. 5ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.  
 FILHO, J. M. **Instalações Elétricas Industriais**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.  
 RIBEIRO, A. C.; et al. **Desenho técnico e AutoCAD**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.  
 CARVALHO JÚNIOR, R. **Instalações elétricas e o projeto de arquitetura**. 3.ed., São Paulo: Blucher, 2011.

**Componente Curricular:**

ELE21 – Eletricidade II

**Carga Horária:**

90 horas

**Pré-requisitos:**

ELE10, ELE12

**Ementa:**

Características de sinais alternados. Componentes elétricos e seu funcionamento em corrente alternada. Medições de grandezas elétricas em corrente alternada. Análise de circuitos em corrente alternada. Triângulo das potências e fator de potência. Sistemas trifásicos.

**Bibliografia Básica:**

BOYLESTAD, R. **Introdução à análise de circuitos**. 10.ed., São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2004.  
 CAPUANO, F.; MARINO, M. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 15.ed., São Paulo: Érica, 1998.  
 WOLSKI, B. **Circuitos e medidas elétricas**. Curitiba: Base Editorial, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

ALBUQUERQUE, R. **Circuitos em corrente alternada**. 5.ed., São Paulo: Érica, 1997.  
 GUSSOW, M. **Eletricidade básica**. 2.ed., São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.  
 MAHMOOD, N. **Teoria e problemas de circuitos elétricos**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.  
 MENDONÇA, R.; SILVA, R. **Eletricidade básica**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.  
 ROBBINS, A.; MILLER, W. **Análise de circuitos: teoria e prática**. vol.2, 4.ed., São Paulo: Cengage, 2010.

**Componente Curricular:**

ELE22 – Eletrônica Aplicada à Eletrotécnica

**Carga Horária:**

30 horas

**Pré-requisitos:**

ELE10

**Ementa:**

Dispositivos semicondutores e suas aplicações. Circuitos retificadores e reguladores de tensão. Chaveamento de transistores BJT e FET. Noções de circuitos eletrônicos utilizados em dispositivos elétricos.

**Bibliografia Básica:**

URBANETZ JR., J.; MAIA, J. **Eletrônica aplicada**. Curitiba: Base Editorial, 2010.  
 MALVINO, A. P. **Eletrônica**. [ tradução Romeu Abdo, revisão técnica Antônio Pertence Júnior]. 4.ed., São Paulo: Makron Books, 1995.  
 BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 8.ed., São Paulo: Pearson. 2009.  
 CAPUANO, F.; MARINO, M. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 15.ed., São Paulo: Érica, 1998.

**Bibliografia Complementar:**

BOYLESTAD, R. **Introdução à análise de circuitos**. 10.ed., São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2004.  
 LOURENÇO, A.; CRUZ, E.; CHOUERI JR., S. **Circuitos em corrente contínua**. 4.ed., São Paulo: Érica, 1998.  
 MAHMOOD, N. **Teoria e problemas de circuitos elétricos**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.  
 MARQUES, A., et al. **Dispositivos semicondutores: diodos e transistores**. 13.ed., São Paulo: Érica, 2012.  
 MENDONÇA, R.; SILVA, R. **Eletricidade básica**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.

<b>Componente Curricular:</b> ELE23 – Fundamentos de Manutenção	<b>Carga Horária:</b> 30 horas	<b>Pré-requisitos:</b> -
<b>Ementa:</b> Conceitos fundamentais da manutenção. Histórico da evolução da manutenção. Tipos de manutenção. Técnicas preditivas. Filosofias da manutenção.		
<b>Bibliografia Básica:</b> BRANCO FILHO, G. <b>A organização, o planejamento e o controle da manutenção.</b> Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2008. KARDEC, A.; NASCIF, J. <b>Manutenção: função estratégica.</b> 4.ed., Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 2012. SIQUEIRA, I. <b>Manutenção centrada na confiabilidade: manual de implementação.</b> Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 2012.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> NEPOMUCENO, L. X. <b>Técnicas de manutenção preventiva.</b> 5.reimpressão, São Paulo: Blucher, 2011 ALVES, J. <b>Instrumentação, controle e automação de processos.</b> 2.ed., Rio de Janeiro: LTC. 2012. BARROS, B., et al. <b>NR-10: guia prático de análise e aplicação.</b> São Paulo: Érica, 2010. PEREIRA, M. <b>Engenharia de manutenção: teoria e prática.</b> Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2011. NIEMANN, G. <b>Elementos de máquinas.</b> vol.1, São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002. NIEMANN, G. <b>Elementos de máquinas.</b> vol.2, São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2006.		

<b>Componente Curricular:</b> ELE24 – Inglês Técnico	<b>Carga Horária:</b> 30 horas	<b>Pré-requisitos:</b> -
<b>Ementa:</b> Instrumentalização para a leitura em língua inglesa. Estratégias para leitura de textos técnicos. Desenvolvimento de vocabulário técnico a partir da leitura.		
<b>Bibliografia Básica:</b> MUNHOZ, R. <b>Inglês instrumental: estratégias de leitura.</b> Módulo I. São Paulo: Textonovo, 2000. MUNHOZ, R. <b>Inglês instrumental: estratégias de leitura.</b> Módulo II. São Paulo: Textonovo, 2001. MURPHY, R. <b>Essential grammar in use.</b> 3.ed., Cambridge: Cambridge University Press, 2007.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> DUNN, W. <b>Introduction to instrumentation, sensors, and process control.</b> Norwood: Artech House, 2006. FURASTENAU, E. <b>Novo dicionário de termos técnicos inglês-português.</b> vol.1, 24.ed., São Paulo: Globo, 2005. GLENDINNING, E. <b>Oxford english for eletronics.</b> Oxford: Oxford University Press, 2002. OLIVEIRA, S. <b>Estratégias de leitura para inglês instrumental.</b> Brasília: UNB, 1998. OXFORD. <b>Dicionário para estudantes brasileiros de inglês (bilíngue).</b> Oxford: Oxford University Press, 2007.		

<b>Componente Curricular:</b> ELE25 – Instalações Elétricas Prediais I	<b>Carga Horária:</b> 60 horas	<b>Pré-requisitos:</b> -
<b>Ementa:</b> Caracterização, dimensionamento e especificação de elementos de instalações elétricas prediais. Interpretação de plantas arquitetônicas; normas técnicas e regulamentações. Documentação do projeto elétrico. Luminotécnica: conceitos e grandezas fundamentais; cálculo luminotécnico. Práticas de execução de instalações elétricas prediais.		
<b>Bibliografia Básica:</b> CAVALIN, G.; CERVELIN, S. <b>Instalações elétricas prediais: teoria e prática.</b> Curitiba: Base editorial, 2010. WALENIA, H. <b>Projetos elétricos prediais.</b> Curitiba: Base editorial, 2010. GUERRINI, D. P. <b>Iluminação: Teoria e projeto.</b> 2.ed., São Paulo: Érica, 2008.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> AES SUL. <b>Regulamento de instalações consumidoras de baixa tensão.</b> Disponível em: < <a href="http://www.aessul.com.br/site/informacoes/RicBT.aspx">http://www.aessul.com.br/site/informacoes/RicBT.aspx</a> >. Último acesso: 22/09/2014. LIMA FILHO, D. <b>Projeto de instalações elétricas prediais.</b> 11.ed., São Paulo: Érica, 2007. SILVA, M. L. <b>Iluminação: simplificando o projeto.</b> Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.		

PROCOBRE. **Dimensionamento econômico e ambiental de condutores elétricos.** Disponível em: <<http://procobre.org/pt/media-center/biblioteca/?did=627>>. Último acesso: 22/09/2014.

PROCOBRE. **Manual de instalações elétricas residenciais.** Disponível em: <<http://procobre.org/pt/media-center/biblioteca/?did=637>>. Último acesso: 22/09/2014.

### 3º SEMESTRE

<b>Componente Curricular:</b> ELE30 – Automação I	<b>Carga Horária:</b> 60 horas	<b>Pré-requisitos:</b> ELE22
--	-----------------------------------	---------------------------------

**Ementa:**

Introdução à automação. Características de sistemas de controle industriais. Sensores. Elementos finais de controle. Sistemas hidráulicos. Sistemas pneumáticos. Desenvolvimento de aplicações práticas.

**Bibliografia Básica:**

FIALHO, A. **Automação hidráulica:** projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6.ed., São Paulo: Érica, 2008.

FIALHO, A. **Automação pneumática:** projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6.ed., São Paulo: Érica, 2008.

THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. **Sensores industriais:** fundamentos e aplicações. 8.ed., São Paulo: Érica, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

ALVES, J. **Instrumentação, controle e automação de processos.** 2.ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012.

BEGA, E., et al. **Instrumentação industrial.** 3.ed., Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

FIALHO, A. **Instrumentação industrial:** conceitos, aplicações e análises. 5.ed., São Paulo: Érica, 2007.

STEWART, H. **Pneumática e hidráulica.** 3.ed., Hemus, 2002.

LIRA, F. **Metrologia na indústria.** 8.ed., São Paulo: Érica, 2009.

<b>Componente Curricular:</b> ELE31 – Instalações Elétricas Industriais	<b>Carga Horária:</b> 60 horas	<b>Pré-requisitos:</b> ELE25
--	-----------------------------------	---------------------------------

**Ementa:**

Dimensionamento de circuitos de alimentação de máquinas elétricas. Projeto de sistemas de aterramento. Projeto de sistemas de proteção contra descargas atmosféricas. Projeto de subestação de consumidor. Prática de execução de instalações elétricas industriais.

**Bibliografia Básica:**

MAMEDE, J. **Instalações elétricas industriais.** 8.ed., São Paulo: LTC, 2010.

BARROS, B. F.; GEDRA, R. L. **Cabine primária: subestação de alta tensão de consumidor.** 1.ed., São Paulo: Érica, 2009

SOUZA, A. N. Et al. **SPDA – Sistemas de proteção contra descargas atmosféricas: teoria, prática e legislação.** 1.ed., São Paulo: Érica, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

AES SUL. **Regulamento de instalações consumidoras de média tensão.** Disponível em: <<http://www.aessul.com.br/site/informacoes/RicMT.aspx>>. Último acesso: 22/09/2014.

VISACRO FILHO, S. **Aterramentos elétricos: conceitos básicos, técnicas de medição e instrumentação, filosofia de aterramento.** São Paulo: Artliber Editora, 2002

WALENIA, P. S. **Projetos elétricos industriais.** Curitiba: Base Editorial, 2010.

COTRIM, A. A. M. B. **Instalações elétricas.** 5.ed., São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2009.

PROCOBRE. **Manual do aterramento elétrico.** Disponível em: <<http://procobre.org/pt/media-center/biblioteca/?did=634>>. Último acesso: 22/09/2014.

<b>Componente Curricular:</b> ELE32 – Instalações Elétricas Prediais II	<b>Carga Horária:</b> 30 horas	<b>Pré-requisitos:</b> ELE25
--	-----------------------------------	---------------------------------

**Ementa:**

Sensores aplicados à automação predial. Sistema de comunicação, proteção e climatização predial.

**Bibliografia Básica:**

CAVALIN, G.; CERVELIN, S. **Instalações elétricas prediais: teoria e prática**. Curitiba: Base editorial, 2010.  
 WALENIA, H. **Projetos elétricos prediais**. Curitiba: Base editorial, 2010.  
 GUERRINI, D. P. **Iluminação: Teoria e projeto**. 2.ed., São Paulo: Érica, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

AES SUL. **Regulamento de instalações consumidoras de baixa tensão**. Disponível em: <<http://www.aessul.com.br/site/informacoes/RicBT.aspx>>. Último acesso: 22/09/2014.  
 LIMA FILHO, D. **Projeto de instalações elétricas prediais**. 11.ed., São Paulo: Érica, 2007.  
 SILVA, M. L. **Iluminação: simplificando o projeto**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.  
 PROCOBRE. **Dimensionamento econômico e ambiental de condutores elétricos**. Disponível em: <<http://procobre.org/pt/media-center/biblioteca/?did=627>>. Último acesso: 22/09/2014.  
 PROCOBRE. **Manual de instalações elétricas residenciais**. Disponível em: <<http://procobre.org/pt/media-center/biblioteca/?did=637>>. Último acesso: 22/09/2014.

<b>Componente Curricular:</b> ELE33 – Sistemas Elétricos de Potência	<b>Carga Horária:</b> 60 horas	<b>Pré-requisitos:</b> ELE21
<b>Ementa:</b> Introdução aos sistemas elétricos de potência. Geração de energia elétrica: tipos principais e suas características. Transmissão de energia elétrica e seus principais componentes. Subestações de transmissão e distribuição. Distribuição de energia elétrica: rede primária e secundária; rede convencional e compacta; proteção e manobra; estruturas típicas; transformadores de distribuição; iluminação pública.		
<b>Bibliografia Básica:</b> PRAZERES, R. A. <b>Redes de distribuição de energia elétrica e subestações</b> . Curitiba: Base Editorial, 2010. RGE. <b>Padrão de projetos</b> . Disponível em: < <a href="http://www.rge-rs.com.br/LinkClick.aspx?fileticket=zjrNtoxtuNM%3d&amp;tabid=248&amp;mid=633&amp;language=en-US">http://www.rge-rs.com.br/LinkClick.aspx?fileticket=zjrNtoxtuNM%3d&amp;tabid=248&amp;mid=633&amp;language=en-US</a> >. Último acesso: 26/09/2014. RGE. <b>Padrão de Estruturas para Rede Convencional Primária e Secundária</b> . Disponível em: < <a href="http://www.rge-rs.com.br/LinkClick.aspx?fileticket=DVrSJoDv_d8%3d&amp;tabid=258&amp;mid=655&amp;language=en-US">http://www.rge-rs.com.br/LinkClick.aspx?fileticket=DVrSJoDv_d8%3d&amp;tabid=258&amp;mid=655&amp;language=en-US</a> >. Último acesso: 26/09/2014.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> ROBBIA, E. J. et al. <b>Introdução a sistemas elétrico de potência – componentes simétrica</b> . 2.ed., São Paulo: Blucher, 2000. KAGAN, N. et al. <b>Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica</b> . 1.ed., São Paulo: Blucher, 2005. CPFL. <b>Projeto – iluminação pública</b> . Disponível em: < <a href="http://sites.cpfl.com.br/documentos-tecnicos/GED-3670.pdf">http://sites.cpfl.com.br/documentos-tecnicos/GED-3670.pdf</a> >. Último acesso: 26/09/2014. CPFL. <b>Projeto de redes de distribuição – cálculo mecânico</b> . Disponível em: < <a href="http://sites.cpfl.com.br/documentos-tecnicos/GED-3648.pdf">http://sites.cpfl.com.br/documentos-tecnicos/GED-3648.pdf</a> >. Último acesso: 26/09/2014. CPFL. <b>Proteção de redes aéreas de distribuição – sobrecorrente</b> . Disponível em: < <a href="http://sites.cpfl.com.br/documentos-tecnicos/GED-2912.pdf">http://sites.cpfl.com.br/documentos-tecnicos/GED-2912.pdf</a> >. Último acesso: 26/09/2014.		

<b>Componente Curricular:</b> ELE34 – Máquinas Elétricas I	<b>Carga Horária:</b> 60 horas	<b>Pré-requisitos:</b> ELE12, ELE21
<b>Ementa:</b> Conceitos fundamentais de eletromagnetismo. Transformadores elétricos: fundamentos, aspectos construtivos e ensaios. Máquinas de corrente contínua: fundamentos, características, ensaios e aplicações. Servo motor: fundamentos, características e aplicações.		
<b>Bibliografia Básica:</b> Fitzgerald, A. E.; et al. <b>Máquinas Elétricas</b> . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. Simone, G. A. <b>Transformadores: Teoria e Exercícios</b> . São Paulo: Érica, 2010. Notaros, B. M. <b>Eletromagnetismo</b> . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> CARVALHO, G. <b>Máquinas Elétricas: teoria e ensaios</b> . 3 ed. São Paulo, Érica, 2010.		

CHAPMAN, S. J. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. 5 ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.  
 NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. **Circuitos Elétricos**. 8 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.  
 QUEVEDO, C. P.; QUEVEDO-LODI, C. **Ondas Eletromagnéticas**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.  
 IRWIN, J. D. **Análise de Circuitos em Engenharia**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.

<b>Componente Curricular:</b> ELE35 – Eficiência Energética e Qualidade de Energia	<b>Carga Horária:</b> 30 horas	<b>Pré-requisitos:</b> ELE21, ELE22
<b>Ementa:</b> Eficiência energética: fundamentos e aplicações em residências e indústrias. Qualidade de energia: conceito, origem, medição e correção dos diferentes distúrbios da energia elétrica.		
<b>Bibliografia Básica:</b> SÓRIA, A. F. S.; FILIPINI, F. A. <b>Eficiência energética</b> . Curitiba: Base Editorial, 2010. MARTINHO, E. <b>Distúrbios da energia elétrica</b> . 2. ed., São Paulo: Érica, 2009. MAMEDE, J. <b>Instalações elétricas industriais</b> . 8.ed., São Paulo: LTC, 2010.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> PROCOBRE. <b>Harmônicas nas instalações elétricas</b> . Disponível em: < <a href="http://procobre.org/pt/media-center/biblioteca/?did=635">http://procobre.org/pt/media-center/biblioteca/?did=635</a> >. Último acesso: 22/09/2014. PROCOBRE. <b>Eficiência energética em transformadores de distribuição</b> . Disponível em: < <a href="http://procobre.org/pt/media-center/biblioteca/?did=628">http://procobre.org/pt/media-center/biblioteca/?did=628</a> >. Último acesso: 22/09/2014. WALENIA, P. S. <b>Projetos elétricos industriais</b> . Curitiba: Base Editorial, 2010. PRAZERES, R. A. <b>Redes de distribuição de energia elétrica e subestações</b> . Curitiba: Base Editorial, 2010. KAGAN, N. <b>Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica</b> . 1.ed., São Paulo: Blucher, 2005.		

#### 4º SEMESTRE

<b>Componente Curricular:</b> ELE40 – Automação II	<b>Carga Horária:</b> 60 horas	<b>Pré-requisitos:</b> ELE30
<b>Ementa:</b> Introdução aos controladores lógicos programáveis – CLPs. Linguagens de programação para CLPs. Programação em linguagem Ladder. Especificação de CLPs. Sistemas supervisórios (SCADA).		
<b>Bibliografia Básica:</b> ALVES, J. <b>Instrumentação, controle e automação de processos</b> . 2.ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012. FRANCHI, C.; CAMARGO, V. <b>Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos</b> . 2.ed., São Paulo: Érica, 2009. SANTOS, W. <b>Controladores lógicos programáveis (CLPs)</b> . Curitiba: Base Editorial, 2010.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> ALBUQUERQUE, P. ; ALEXANDRIA, A. <b>Redes industriais</b> . 2.ed., São Paulo: Ensino Profissional, 2009. IODETA, I.; CAPUANO, F. <b>Elementos de eletrônica digital</b> . 39.ed., São Paulo: Érica, 2007. MARQUES, A., et al. <b>Dispositivos semicondutores: diodos e transistores</b> . 13.ed., São Paulo: Érica, 2012. SILVEIRA, D.; SANTOS, W. <b>Automação e controle discreto</b> . 9.ed., São Paulo: Érica, 1998. THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. <b>Sensores industriais: fundamentos e aplicações</b> . 8.ed., São Paulo: Érica, 2011.		

<b>Componente Curricular:</b> ELE41 – Acionamentos Elétricos	<b>Carga Horária:</b> 60 horas	<b>Pré-requisitos:</b> ELE31, ELE34
<b>Ementa:</b> Esquemas elétricos: diagramas de força e de comando. Chaves de partidas manuais. Dispositivos de manobra, comando e proteção. Chaves de partidas magnéticas, direta e indiretas: fundamentos, dimensionamento e aplicações. Chaves de partidas eletrônicas: fundamentos, dimensionamento e aplicações.		
<b>Bibliografia Básica:</b> FRANCHI, C. <b>Acionamentos elétricos</b> . São Paulo: Érica, 2008. LELUDAK, J. A. <b>Acionamentos eletromagnéticos</b> . Curitiba: Base Editorial, 2010.		

FRANCHI, C. **Inversor de frequência: teoria e aplicações**. 2.ed., São Paulo: Érica, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

MAMEDE, J. **Instalações elétricas industriais**. 8.ed., São Paulo: LTC, 2010.

WALENIA, P. S. **Projetos elétricos industriais**. Curitiba: Base Editorial, 2010.

FRANCHI, C. M. **Sistemas de acionamentos elétricos**. 1.ed., São Paulo: Érica, 2014.

PROCOBRE. **Dimensionamento econômico e ambiental de condutores elétricos**. Disponível em: <<http://www.procobre.org/pt/biblioteca/?did=6>>. Último acesso: 13/06/2012.

AES SUL. **Regulamento de instalações consumidoras de baixa tensão**. Disponível em: <<http://www.aessul.com.br/site/informacoes/RicBT.aspx>>. Último acesso: 22/09/2014.

<b>Componente Curricular:</b>	<b>Carga Horária:</b>	<b>Pré-requisitos:</b>
ELO42 – Empreendedorismo e Inovação	30 horas	-

**Ementa:**

Empreendedorismo e o perfil empreendedor. Cooperativismo. Plano de negócios. Inovação e gestão da inovação. Desenvolvimento de novos produtos. Controle da qualidade.

**Bibliografia Básica:**

GAUTHIER, F.; MACEDO, M.; LABIAK JR., S. **Empreendedorismo**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.

JURAN, J.; GRZYNA, F. **Controle da qualidade**. São Paulo: Makron, 1993.

MATTOS, J. **Gestão da tecnologia da inovação: uma abordagem prática**. São Paulo: Editora Saraiva, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

DEGEN, R. **O empreendedor: empreender como opção de carreira**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

DRUCKER, P. **Inovação e espírito empreendedor: prática e princípios**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

FARAH, O., et al. (Org.) **Empreendedorismo estratégico**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

HISRICH, R. **Empreendedorismo**. 7.ed., Porto Alegre: Bookman, 2009.

OSTROWER, F. **Criatividade e processos de criação**. 25.ed., Petrópolis: Vozes, 2010.

<b>Componente Curricular:</b>	<b>Carga Horária:</b>	<b>Pré-requisitos:</b>
ELO43 – Expressão Oral e Escrita	30 horas	-

**Ementa:**

Elaboração de relatórios de projetos. Técnicas e estratégias de comunicação oral. Teoria e prática de oratória. Técnicas para preparar uma boa apresentação.

**Bibliografia Básica:**

CORREA, V. **Língua portuguesa: da oralidade à escrita**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2006.

MEDEIROS, J.; TOMASI, C. **Redação técnica**. 2.ed., São Paulo: Atlas, 2010.

ZILBERKNOP, L.; MARTINS, S. **Português instrumental: de acordo com as normas atuais da ABNT**. 29.ed., São Paulo: Atlas, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

ABREU, A. **Curso de redação**. 12.ed., São Paulo: Ática, 2006.

CUNHA, C.; CINTRA, L. **Nova gramática do português contemporâneo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.

MEDEIROS, J. **Redação empresarial**. São Paulo: Atlas, 2007.

LUFT, C. **Moderna gramática brasileira**. 2.ed., São Paulo: Globo, 2002.

SARMENTO, L. **Gramática em textos**. 2.ed., São Paulo: Moderna, 2005.

<b>Componente Curricular:</b>	<b>Carga Horária:</b>	<b>Pré-requisitos:</b>
ELE44 – Máquinas Elétricas II	60 horas	ELE34

**Ementa:**

Motores monofásicos síncronos e assíncronos: fundamentos, tipos, características e aplicações. Máquinas trifásicas de indução e síncronas: fundamentos, tipos, características, ensaios e aplicações. Noções de manutenção de motores elétrico.

**Bibliografia Básica:**

DEL TORO, V. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.  
 FILIPPO FILHO, G. **Motor de Indução**. 2 ed. São Paulo: Érica, 2013.  
 BOYLESTAD, R. **Introdução à análise de circuitos**. 12 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

SIMONE, G. A. **Máquinas de Indução Trifásicas: teoria e exercícios**. 2 ed. São Paulo: Érica, 2010.  
 FITZGERALD, A. E.; et al. **Máquinas Elétricas**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.  
 ROBBINS, A. H.; MILLER, W. C. **Análise de Circuitos: teoria e prática. Vol 1 e 2**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.  
 IRWIN, J. D. **Análise de Circuitos em Engenharia**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.  
 CARVALHO, G. **Máquinas Elétricas: teoria e ensaios**. 3 ed. São Paulo, Érica, 2010.

<b>Componente Curricular:</b> ELE45 – Projeto Integrador	<b>Carga Horária:</b> 60 horas	<b>Pré-requisitos:</b> Matricula ou aprovação em todos os componentes
---	-----------------------------------	--

**Ementa:**

Iniciação à pesquisa aplicada. Projeto de sistemas elétricos e de automação. Confeção de protótipos. Documentação e apresentação do projeto.

**Bibliografia Básica:**

AES SUL. **Regulamento de instalações consumidoras de baixa tensão**. Disponível em: <<http://www.aessul.com.br/site/informacoes/RicBT.aspx>>. Último acesso: 22/09/2014.  
 LIMA FILHO, D. **Projeto de instalações elétricas prediais**. 11.ed., São Paulo: Érica, 2007.  
 MAMEDE, J. **Instalações elétricas industriais**. 8.ed., São Paulo: LTC, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

PRAZERES, R. A. **Redes de distribuição de energia elétrica e subestações**. Curitiba: Base Editorial, 2010.  
 Fitzgerald, A. E.; et al. **Máquinas Elétricas**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.  
 SÓRIA, A. F. S.; FILIPINI, F. A. **Eficiência energética**. Curitiba: Base Editorial, 2010.  
 SANTOS, W. **Controladores lógicos programáveis (CLPs)**. Curitiba: Base Editorial, 2010.  
 FRANCHI, C. **Acionamentos elétricos**. São Paulo: Érica, 2008.

<b>Estágio Supervisionado</b>	<b>Carga Horária:</b> 200 horas	<b>Pré-requisitos:</b> Matricula ou aprovação em todos os componentes
-------------------------------	------------------------------------	--

**Ementa:**

Realização em empresas conveniadas de atividades de trabalho relacionadas à área de formação do curso. Apresentação das atividades desenvolvidas.

**Bibliografia Básica:**

AES SUL. **Regulamento de instalações consumidoras de baixa tensão**. Disponível em: <<http://www.aessul.com.br/site/informacoes/RicBT.aspx>>. Último acesso: 22/09/2014.  
 LIMA FILHO, D. **Projeto de instalações elétricas prediais**. 11.ed., São Paulo: Érica, 2007.  
 MAMEDE, J. **Instalações elétricas industriais**. 8.ed., São Paulo: LTC, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

PRAZERES, R. A. **Redes de distribuição de energia elétrica e subestações**. Curitiba: Base Editorial, 2010.  
 Fitzgerald, A. E.; et al. **Máquinas Elétricas**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.  
 SÓRIA, A. F. S.; FILIPINI, F. A. **Eficiência energética**. Curitiba: Base Editorial, 2010.  
 SANTOS, W. **Controladores lógicos programáveis (CLPs)**. Curitiba: Base Editorial, 2010.  
 FRANCHI, C. **Acionamentos elétricos**. São Paulo: Érica, 2008.

<b>Trabalho de Conclusão de Curso</b>	<b>Carga Horária:</b> 200 horas	<b>Pré-requisitos:</b> Matricula ou aprovação em todos os componentes
---------------------------------------	------------------------------------	--

**Ementa:**

Realização de pesquisa aplicada, baseada nos conhecimentos adquiridos ao longo do curso. Apresentação das atividades desenvolvidas.

**Bibliografia Básica:**

AES SUL. **Regulamento de instalações consumidoras de baixa tensão.** Disponível em: <<http://www.aessul.com.br/site/informacoes/RicBT.aspx>>. Último acesso: 22/09/2014.  
LIMA FILHO, D. **Projeto de instalações elétricas prediais.** 11.ed., São Paulo: Érica, 2007.  
MAMEDE, J. **Instalações elétricas industriais.** 8.ed., São Paulo: LTC, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

PRAZERES, R. A. **Redes de distribuição de energia elétrica e subestações.** Curitiba: Base Editorial, 2010.  
Fitzgerald, A. E.; et al. **Máquinas Elétricas.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.  
SÓRIA, A. F. S.; FILIPINI, F. A. **Eficiência energética.** Curitiba: Base Editorial, 2010.  
SANTOS, W. **Controladores lógicos programáveis (CLPs).** Curitiba: Base Editorial, 2010.  
FRANCHI, C. **Acionamentos elétricos.** São Paulo: Érica, 2008.

## 13 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS ANTERIORES

O aproveitamento de conhecimento e experiências anteriores, realizado pela escola, valoriza e reconhece o saber adquirido pelo aluno na sua trajetória de vida. Atendendo ao que dispõe o Art. 11 da Resolução CNE/CEB 06/2012, poderão ser aproveitados os conhecimentos e as experiências anteriores do aluno regularmente matriculado, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional do Técnico em Eletrotécnica, adquiridos:

- I. em qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico regularmente concluídos em outros cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio;
- II. em cursos destinados à formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação do estudante;
- III. em outros cursos de Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por outros meios informais ou até mesmo em cursos superiores de graduação, mediante avaliação do estudante;
- IV. por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional.

O aproveitamento de estudos consiste na dispensa total ou parcial dos componentes curriculares, levando em consideração o currículo cursado e a carga horária cumprida, assim como o currículo e a carga horária a serem cumpridos. Cabe à Coordenação do Curso, assessorada pelos professores dos componentes curriculares em questão e com base na legislação e regulamentos institucionais vigentes, a análise dos documentos apresentados pelo aluno e o encaminhamento subsequente que se fizer necessário para o aproveitamento de estudos.

## 14 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação é concebida como processo que contribui para a tomada de decisões que permitam: ao aluno, a aquisição das competências almejadas ao final do curso; ao curso, o aperfeiçoamento metodológico; à escola, como instituição, a integração a um contexto com o qual mantém estreita relação e para o qual deve ser centro de referência tecnológica.



A avaliação do desempenho do aluno é contínua, cumulativa e sistemática, integral e orientadora, prevalecendo os aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Apresenta como funções ser pedagógico didática, diagnóstica e de acompanhamento e está em consonância com as políticas, diretrizes e documentos institucionais.

A metodologia, por sua vez, fundamenta-se no desenvolvimento de habilidades, capacidades e conhecimentos técnicos, teóricos e práticos, com a finalidade de proporcionar ao aluno condições que visam ao desenvolvimento das competências almejadas pelo curso. A metodologia é pautada na proposta de diferentes situações teóricas e/ou práticas, interdisciplinares ou não, desencadeadas por desafios, problemas, projetos e pesquisas que favoreçam o aluno no desempenho profissional e a sua inserção na sociedade com ética e cidadania.

A frequência integra o processo de avaliação, sendo exigido o mínimo de setenta e cinco por cento (75%) de presença para a aprovação no componente curricular.

### **14.1 Expressão dos Resultados**

Os resultados da avaliação do processo ensino-aprendizagem são expressos em notas, provenientes de pelo menos dois instrumentos de avaliação diferentes, que podem variar de zero (0) a dez (10). As referidas notas são atribuídas ao aluno de acordo com o desempenho do mesmo nas atividades propostas pelo professor (trabalhos, exercícios práticos, seminários, provas, etc.) no decorrer do semestre letivo, resultando em uma média final do semestre para cada componente curricular.

O aluno será aprovado em um componente curricular se obtiver uma média igual ou superior a seis (6,0) e frequência igual ou superior a setenta e cinco por cento (75%), não tendo direito a exame final, tendo em vista que a recuperação é contínua e paralela ao desenvolvimento das competências ao longo do semestre.

A avaliação do Estágio Supervisionado ou TCC ocorre conforme regulamentos próprios estabelecidos pelo IFRS – Câmpus Farroupilha.

### **14.2 Da Recuperação**

Durante o semestre letivo, são oferecidas ao aluno oportunidades de recuperação, paralelamente ao avanço do componente curricular, que podem ser de caráter teórico e/ou prático, conforme a Lei nº 9.394/96. Fica a critério de o professor estabelecer os instrumentos que serão utilizados de forma a atender às peculiaridades do componente curricular.

## **15 ESTÁGIO CURRICULAR E TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

O Estágio Supervisionado objetiva garantir ao aluno as condições indispensáveis à sua integração no mundo do trabalho. Tem a coordenação e acompanhamento de profissionais habilitados e é realizado em ambientes específicos que permitam a realização de atividades de prática profissional orientada, vivenciando situações reais de trabalho e de ensino-aprendizagem, realizadas em empresas conveniadas.

O Estágio Supervisionado tem a duração mínima de 200 horas e está de acordo com a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Para realizar a matrícula no Estágio Supervisionado o aluno deve ter concluído ou ter sido matriculado em todos os componentes curriculares do curso.

Aos alunos trabalhadores que desempenham, no seu exercício profissional, atividades compatíveis às realizadas em um Estágio Supervisionado do Curso Técnico em Eletrotécnica, é facultada, conforme o Art.11 da Resolução CNE/CEB 01/2004, a liberação parcial ou total do cumprimento da carga horária de estágio.

Caberá ao Colegiado do Curso avaliar a compatibilidade das atividades realizadas no ambiente de trabalho com as desejadas para o Estágio Supervisionado, bem como o quantitativo de horas liberadas. Independente da liberação ou não da realização, parcial ou total, do cumprimento das horas de estágio, o aluno deverá apresentar as atividades desenvolvidas a uma banca examinadora.

O Trabalho de Conclusão de Curso visa oportunizar ao aluno a integração de todas as competências e habilidades desenvolvidas durante o curso por meio da realização do projeto de um equipamento ou sistema eletroeletrônico. Ainda, favorece o reforço de competências como empreendedorismo, inovação, gestão de projetos, além de apresentar ao aluno uma possibilidade de carreira acadêmica a partir da pesquisa científica.

Tanto o Estágio Supervisionado quanto o TCC seguem regulamentação própria estabelecida pelo IFRS, além de regulamento complementar específico às necessidades do Curso. Cabe ao aluno realizar a escolha pelo estágio ou TCC, repassando a informação ao Coordenador do Curso através do Termo de Opção (Anexo 2).

## **16 DA EDUCAÇÃO ESPECIAL**

Entende-se por educação especial, de acordo com a Lei 9.394/96, a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades específicas.

A educação profissional é um direito do aluno com necessidades educacionais específicas e visa à sua integração produtiva e cidadã na vida em sociedade. Deve efetivar-se por meio de adequações e apoios em relação aos programas de educação profissional e preparação para o trabalho, de forma que seja viabilizado o acesso das pessoas com necessidades educacionais específicas aos cursos de nível básico, técnico e tecnológico, bem como a transição para o mundo de trabalho.

No âmbito da escola, as adequações e apoios, que representam a colaboração da educação especial para uma educação profissional inclusiva, efetivam-se por meio de:

- I. flexibilizações e adaptações dos recursos instrucionais: material pedagógico, equipamento, currículo e outros;
- II. capacitação de recursos humanos: professores, instrutores e profissionais especializados;
- III. eliminação de barreiras atitudinais, arquitetônicas, curriculares e de comunicação e sinalização, entre outras;
- IV. encaminhamento para o mundo do trabalho e acompanhamento de egressos.

## **17 INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E BIBLIOTECA**

Os recursos materiais à disposição do Curso Técnico em Eletrotécnica são aqueles do IFRS –

Câmpus Farroupilha, contando com uma área construída de cerca de 7.500 m<sup>2</sup>, localizado na Avenida São Vicente, nº 785 em Farroupilha, RS.

O espaço físico do câmpus compreende uma área administrativa, com sala de reuniões, sala de direção, salas para as diferentes coordenações e salas de professores. Neste espaço há também salas de aula equipadas com projetores multimídia, laboratórios de informática com configurações de software diversas conforme demanda dos cursos, biblioteca e auditório.

Além dos ambientes supracitados, estão diretamente ligados ao curso Técnico em Eletrotécnica, para o desenvolvimento de atividades práticas, os ambientes descritos a seguir.

### **17.1 Laboratório de Eletricidade**

O Laboratório de Eletricidade localiza-se na sala 215 e tem capacidade para 32 alunos. É equipado com projetor multimídia, 8 bancadas de para aulas práticas equipadas com osciloscópios, fontes de alimentação de corrente contínua, transformadores de tensão, geradores de sinais e multímetros. O laboratório é usado principalmente para os componentes curriculares introdutórios do curso que abordam os princípios de eletricidade em corrente contínua e alternada.

### **17.2 Laboratório de Acionamentos**

O Laboratório de Acionamentos localiza-se na sala 217 e tem capacidade para 24 alunos. Possui alimentação trifásica e é equipado com projetor multimídia, 6 bancadas de para aulas práticas, 3 bancadas de máquinas elétricas, módulos didáticos de dispositivos eletromecânicos, motores de indução, inversores de frequência, sof-starters, contadoras, analisador de energia e instrumentos de medida como wattímetro, terrômetro, luxímetro, megômetro, ponte RLC, alicate amperímetro, osciloscópios. O laboratório é utilizado para os componentes curriculares específicas da área de eletrotécnica como máquinas elétricas, acionamentos elétricos, geração e distribuição de energia.

### **17.3 Laboratório de Automação e Redes Industriais**

O Laboratório de Automação e Redes Industriais localiza-se na sala 218 tem capacidade para 24 alunos. É equipado com projetor multimídia, 8 bancadas com 16 computadores dotados de programas específicos da área, módulos didáticos de microcontroladores, controladores lógicos programáveis (CLPs), bancada de sensores industriais, braço robótico industrial e fontes de alimentação. O laboratório é utilizado para os componentes curriculares baseadas em dispositivos programáveis como microcontroladores e CLPs, desenho e simulação de circuitos eletrônicos e de automação.

### **17.4 Laboratório de Eletrônica**

O Laboratório de Eletrônica localiza-se na sala 219 e tem capacidade para 24 alunos. É equipado com projetor multimídia, 24 bancadas individuais contendo fonte de alimentação em corrente contínua, gerador de sinais, osciloscópio e multímetro, módulos didáticos para ensino de eletrônica analógica e digital. O laboratório é utilizado para os componentes curriculares específicas da área de eletrônica analógica, digital e de potência.

### **17.5 Laboratório de Pneumática e Hidráulica**

O Laboratório de Pneumática e Hidráulica localiza-se na sala 214. É equipado com projetor multimídia, 5 bancadas didáticas de eletropneumáticas, 1 bancada didática de hidráulica, computador com software para simulação de sistemas hidráulicos e pneumáticos. O laboratório é utilizado para os

componentes curriculares específicas da área de automação e sistemas hidráulicos e pneumáticos.

### 17.6 Sala de Apoio à Pesquisa

A Sala de Apoio à Pesquisa localiza-se na sala 213. É equipada com bancadas de estudo, computadores com acesso à internet, bancadas de soldagem com estações de solda e retrabalho, exaustores de fumaça e lupa, bancada de testes composta por fonte de alimentação, osciloscópio e gerador de funções. O uso é voltado para o desenvolvimento de atividades de pesquisa e de projetos relacionados aos cursos técnicos e superiores da área.

## 18 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO

O pessoal docente corresponde ao grupo de professores selecionados por concurso público (professor efetivo) ou por seleção simplificada (professor substituto e/ou temporários), atuando diretamente na área técnica e também em áreas comuns a diversos cursos como desenho técnico, linguagens, gestão, matemática, física e informática.

Na área técnica do curso, especificamente, o câmpus conta com os seguintes docentes efetivos:

Nome	Qualificação	Área
Erik Schüller	Doutorado	Eletrônica
Fernanda Raquel Brand	Mestrado	Automação
Fernando Covolan Rosito	Especialização	Automação
Fernando Hoefling dos Santos	Especialização	Eletrotécnica
Gustavo Künzel	Mestrado	Automação
Ivan Jorge Gabe	Doutorado	Eletrotécnica
Matheus Antônio Corrêa Ribeiro	Mestrado	Eletrônica
Rafael Corrêa	Mestrado	Eletrotécnica

O corpo técnico administrativo é composto por servidores públicos, tais como: bibliotecária e assistente de biblioteca, técnicos em assuntos educacionais, técnicos de laboratório, técnicos de TI, assistentes e auxiliares em administração, assistente social e pedagogos.

## 19 CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Para a obtenção do diploma de Técnico em Eletrotécnica o aluno deverá ser aprovado em todos os componentes curriculares integrantes da matriz curricular, incluindo o Estágio Supervisionado ou o TCC. Os diplomas serão expedidos de acordo com a legislação em vigor, acompanhados pelo histórico escolar.

De acordo com a Resolução CNE/CEB nº 06, de 20 de setembro de 2012, para que se alcance validade nacional com vistas ao exercício profissional, o diploma dos concluintes do Curso Técnico em Eletrotécnica deverá informar o número do cadastro do SISTEC. Além disso, ainda em conformidade com a referida resolução, no parágrafo 2 do artigo 38, o diploma deverá assinalar explicitamente o eixo

tecnológico ao qual o curso se vincula.

## **20 CASOS OMISSOS**

Os casos não previstos por este Projeto Pedagógico, e que não se apresentem explícitos nas normas e decisões vigentes no Câmpus até a presente data, serão resolvidos pelo Colegiado/Coordenador do Curso ou pela Diretoria de Ensino.

## ANEXO 1 – QUADRO DE EQUIVALÊNCIAS DE COMPONENTES CURRICULARES

Componente Curricular na Matriz Reformulada	Carga Horária	Componente Curricular na Matriz Vigente	Carga Horária
Acionamentos Elétricos	60	Acionamentos	60
Automação I	60	Automação	60
Automação II	60	Tópicos Especiais em Automação	60
Eficiência Energética e Qualidade de Energia	30	-	-
Eletricidade I	90	Princípios de Eletricidade I	60
		Aplicação Prática I (50%)	30
Eletricidade II	90	Princípios de Eletricidade II	60
		Aplicação Prática I (50%)	30
Eletrônica Aplicada à Eletrotécnica	30	Eletrônica Analógica	60
Empreendedorismo e Inovação	30	-	-
Expressão Oral e Escrita	30	Estratégias de Comunicação Oral e Escrita	30
Fundamentos de Manutenção	30	-	-
Informática Básica	30	Informática Básica	30
Inglês Técnico	30	Estratégias de Leitura em Língua Inglesa	30
Instalações Elétricas Industriais	60	Instalações Elétricas II	60
Instalações Elétricas Prediais I	60	Instalações Elétricas I	60
Instalações Elétricas Prediais II	30	-	-
Máquinas Elétricas I	60	Máquinas Elétricas I	60
Máquinas Elétricas II	60	Máquinas Elétricas II	60
Matemática	60	Matemática I	60
Metrologia e Mecânica Básica	30	-	-
Projeto Integrador	60	Aplicação Prática III	60
Projetos Elétricos em CAD	60	Desenho Técnico	60
Redação Técnica	30	-	-
Saúde, Meio Ambiente e Segurança no Trabalho	30	Higiene e Segurança no Trabalho	30
Sistemas Elétricos de Potência	60	Geração e Distribuição de Energia	60
Trabalho e suas Relações	30	-	-
-	-	Aplicação Prática II	60
-	-	Matemática II	30
-	-	Sistemas e Gestão da Qualidade	60
-	-	Tecnologia dos Materiais	30



## ANEXO 2 – TERMO DE OPÇÃO

Eu, \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, aluno regularmente matriculado no Curso Técnico em Eletrotécnica, atendendo ao que dispõe o Projeto Pedagógico do Curso sobre os requisitos para a realização do Estágio Supervisionado ou do Trabalho de Conclusão de Curso, opto por realizar:

- Estágio Supervisionado
- Trabalho de Conclusão de Curso

Declaro, ainda, que tomei ciência e compreendi as normas contidas no Regulamento de Estágio e no Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso.

Atenciosamente,

---

Aluno (a)