



§

## PROPOSTA DE CURSOS NAS MODALIDADES FIC, TÉCNICO E TECNOLÓGICO

### 1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

PROCESSO 63.005731/2010-97  
NÚMERO:

NOME DO CURSO: TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA

EIXO TECNOLÓGICO: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS

**COORDENAÇÃO:**

Coordenador: Jair Fajardo Junior

Telefone: (44)9872-2990

E-mail: [jair.junior@ifpr.edu.br](mailto:jair.junior@ifpr.edu.br)

Vice-Coordenador: Everaldo Ribeiro Brinhole

Telefone: (44) 8414-6747

E-mail: [everaldo.brinhole@ifpr.edu.br](mailto:everaldo.brinhole@ifpr.edu.br)

LOCAL DE REALIZAÇÃO/CAMPUS: ASSIS CHATEAUBRIAND

TEL: (44)3528-6384

HOME-PAGE:

[assis.ifpr.edu.br](http://assis.ifpr.edu.br)

E-MAIL:

[assis.secretaria@ifpr.edu.br](mailto:assis.secretaria@ifpr.edu.br)

RESOLUÇÃO DE CRIAÇÃO: Resolução 14/09 (14/12/09 – consup)

## 2. CARACTERÍSTICAS DO CURSO

<b>NÍVEL:</b>	FIC <input type="checkbox"/>	TÉCNICO <input checked="" type="checkbox"/>	TECNOLÓGICO <input type="checkbox"/>
BACHARELADO:	<input type="checkbox"/>	LICENCIATURA:	<input type="checkbox"/>

<b>MODALIDADE:</b>	PROEJA <input type="checkbox"/>	INTEGRADO <input type="checkbox"/>	CONCOMITANTE <input type="checkbox"/>
SUBSEQUENTE	<input checked="" type="checkbox"/>		

<b>OFERTA:</b>	PRESENCIAL <input checked="" type="checkbox"/>	A DISTÂNCIA <input type="checkbox"/>
----------------	--	--------------------------------------

<b>PARCERIA COM OUTRAS INSTITUIÇÕES:</b>	<b>ESPECIFICAR:</b>
SIM <input type="checkbox"/>	Nome:
NÃO <input checked="" type="checkbox"/>	Endereço:
	Telefone:
	E-mail:

PERÍODO DO CURSO: 2 anos
TURNO: Noite
INÍCIO DO CURSO: 2012

CARGA HORÁRIA*: 1.360 h	NÚMERO DE VAGAS:	
ESTÁGIO: Não obrigatório	MÍNIMO <input type="text" value="20"/>	MÁXIMO <input type="text" value="40"/>
CARGA HORÁRIA TOTAL: 1.360 h		

### **3. ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO**

#### **3.1 Justificativa da oferta do Curso**

É inegável o dinamismo do mundo atual, graças aos avanços científicos e a implementação de novas tecnologias aplicadas ao setor produtivo. Para quase todos os países, são exceções a China e a Índia, conquistar um crescimento econômico superior a 5% ao ano é muito difícil. Conseguir tal façanha sem mão-de-obra especializada torna a tarefa praticamente impossível e esse é o desafio do Brasil. Depois de anos de oscilação da economia, o governo federal projeta um período de crescimento contínuo, com o produto interno bruto aumentando 5% ao ano em 2010 e variando entre 3% e 4% ao ano durante a década seguinte.

No entanto, muitos economistas, afirmam que a falta de mão-de-obra altamente qualificada, principalmente de técnicos e engenheiros, dificulta a plena realização de tais objetivos, prejudicando por conseguinte o crescimento econômico e político do Brasil. De acordo com o presidente da Petrobras José Sérgio Gabrielli, a falta de disponibilidade de mão-de-obra técnica pode impedir o crescimento econômico do Brasil, sendo este o grande desafio para o país.

A falta de técnicos qualificados para operar nas indústrias ameaçam, portanto, os projetos de infraestrutura em áreas como de manufatura de aeronaves, petroquímica, metais e elétrica. Tal situação conduziu milhares de companhias brasileiras à educação, sendo que algumas ensinam apenas o básico da língua e aritmética aos serventes e trabalhadores manuais. É diante deste cenário que a nossa Instituição está direcionando sua prática educativa, com o objetivo de desenvolver conhecimento, competências e habilidades que permitam aos alunos se engajarem no mundo do trabalho, de uma forma críticorreflexiva e humanizadora ao mesmo tempo.

Considerando-se, então, as necessidades do mercado de trabalho e a demanda do setor industrial, além das empresas prestadoras de serviços, que requisitam profissionais mais qualificados para a execução de serviços técnicos e a realização da manutenção de equipamentos e instalações residenciais e industriais, o câmpus de Assis Chateaubriand do IFPR promove a realização do curso técnico em eletrotécnica esboçado neste plano de curso, para pessoas egressas do ensino médio.

A região de Assis Chateaubriand possui uma grande diversidade de empresas e organizações que geram uma demanda constante por profissionais técnicos capacitados na área de eletrotécnica. Apesar dessa conhecida necessidade, os cursos preparatórios para esse perfil de profissional são escassos, fazendo com que as empresas tenham que

buscar profissionais em outras regiões.

Justifica-se, portanto, a oferta do curso Técnico em Eletrotécnica do IFPR que forma esse profissional para suprir as necessidades dos arranjos produtivos locais e regionais contribuindo com o desenvolvimento local e também busca oportunizar à população opções de melhora em sua capacitação profissional.

É dentro deste contexto, e considerando as necessidades do mundo do trabalho, as demandas do setor energético e das empresas prestadoras de serviços, que o câmpus de Assis Chateaubriand promove a realização do curso técnico em Eletrotécnica para pessoas egressas do ensino médio.

### 3.2 Objetivos

**a) Objetivos Gerais:** O Curso Técnico em Eletrotécnica tem como objetivo oferecer aos alunos egressos do ensino médio, e aos trabalhadores em geral, a possibilidade de acesso à Educação Profissional como forma de capacitação para o trabalho e emprego. Visa ainda colaborar com o desenvolvimento econômico sustentável de Assis Chateaubriand e cidades vizinhas.

**b) Objetivos Específicos:** Formar profissionais capacitados para:

- Aplicar os princípios básicos que norteiam a eletroeletrônica, articulando esses conhecimentos com as normas técnicas afins, segurança do trabalho, saúde e meio ambiente;
- Realizar medições eletroeletrônicas em instalações elétricas, utilizando corretamente os equipamentos de medições;
- Utilizar equipamentos e materiais eletroeletrônicos na execução e manutenção de instalações e equipamentos, aplicando corretamente manuais e catálogos;
- Elaborar projetos de instalações de acordo com os limites permitidos para o profissional técnico;
- Planejar, executar e gerenciar a manutenção de instalações e equipamentos eletroeletrônicos;
- Executar a instalação e manutenção de iluminação de segurança residencial e industrial.

Conforme a proposta educacional da instituição, objetiva-se também uma formação

humanística e integral para que, além de técnicos, os profissionais sejam cidadãos críticos e reflexivos capazes de compreender e atuar em sua realidade, explorando o uso das tecnologias com responsabilidade social.

### **3.3 Requisitos de acesso**

Comprovar a conclusão do Ensino Médio e realizar o processo seletivo regulamentado pela Pró-Reitoria de Ensino em parceria com os Câmpus.

### **3.4 Perfil profissional de conclusão**

O técnico em Eletrotécnica encontra espaço privilegiado no mercado de trabalho, por se tratar de um profissional que instala, opera e mantém elementos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, tão importantes em diversos setores da economia.

O técnico eletrotécnica deverá, ao final de sua formação, ser capaz de:

- desenhar leiautes, diagramas e esquemas elétricos correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos;
- aplicar técnicas de medição e ensaios visando à melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial elétrica;
- auxiliar na avaliação das características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas elétricas aplicando os fundamentos matemáticos, físicos e químicos nos processos de controle de qualidade;
- realizar o controle de qualidade dos bens e serviços produzidos utilizando critérios de padronização e mensuração;
- planejar e executar a instalação especificando materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos e máquinas;
- coordenar equipes de trabalho que atuam na instalação, montagem, operação e manutenção elétrica, aplicando métodos e técnicas científicas e tecnológicas e de gestão;
- aplicar normas técnicas de saúde e segurança do trabalho e meio ambiente;
- aplicar normas técnicas em processos de fabricação, instalação e operação de máquinas e equipamentos e na manutenção elétrica industrial utilizando catálogos, manuais e tabelas;
- elaborar orçamentos de instalações elétricas e de manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo/benefício;
- operar máquinas elétricas, equipamentos eletroeletrônicos e instrumentos de

medições eletroeletrônicas;

- compreender os fundamentos científico tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática nas diversas áreas do saber;
- ter iniciativa e responsabilidade, exercer liderança, saber trabalhar em equipe, ser criativo e ter atitudes éticas;
- utilizar adequadamente a linguagem oral e escrita como instrumento de comunicação e interação social necessária ao desempenho profissional;
- conhecer as formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação básica para o trabalho, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana e do seu papel como agente social e outros campos do saber.

### **3.5 Critérios de avaliação de aprendizagem**

A LDB, em seu artigo 24, inciso V, afirma que a avaliação do trabalho escolar deverá ser contínua e cumulativa, com predominância dos aspectos qualitativos e, ainda, prevalecendo o desempenho do aluno ao longo do ano sobre uma eventual prova final.

A aprovação do estudante em cada componente curricular está vinculada à assiduidade e à avaliação do rendimento. A assiduidade será registrada diariamente pelo professor, no Diário de Classe, por meio de chamada ou lista de presença.

Para efeito de acompanhamento do rendimento dos alunos, serão aplicados, durante o período letivo e com periodicidade bimestral, variados instrumentos de avaliação, com o caráter de Avaliações Parciais (AP). As avaliações deverão ser realizadas com a utilização de diversos instrumentos, tais como: exercícios, arguições, provas, trabalhos, fichas de observações, relatórios, seminários, autoavaliação, entre outros, os quais, ao final do bimestre, comporão o Conceito Parcial (CP). Os aspectos qualitativos deverão prevalecer sobre os quantitativos.

Além dos critérios descritos anteriormente, também poderá fazer parte da avaliação a participação ativa do aluno nas atividades propostas pelos professores e nos estudos de recuperação, quando esses se fizerem necessários, desde que haja êxito ao final desse processo, e a frequência de no mínimo 75% (setenta e cinco por cento) do período letivo.

Os critérios segundo os alunos serão avaliados pelo professor, adotados em

concordância com a Organização Didática em vigor na Instituição, deverão ser explicitados aos alunos antes de utilização, e o professor deverá apresentar e discutir os resultados com os alunos.

Após a conclusão de cada Avaliação Parcial (AP), o aluno fará jus à recuperação de conteúdo, se necessário, denominada Recuperação Paralela. Os resultados obtidos no processo de avaliação, de acordo com a Portaria Nº 120, de 06 de agosto de 2009, do IFPR, serão expressos por conceitos, sendo:

I. Conceito A – quando a aprendizagem do aluno foi PLENA e atingiu os objetivos propostos no processo ensino aprendizagem;

II. Conceito B – quando a aprendizagem do aluno foi PARCIALMENTE PLENA e atingiu níveis desejáveis aos objetivos propostos no processo ensino aprendizagem;

III. Conceito C - quando a aprendizagem do aluno foi SUFICIENTE e atingiu níveis aceitáveis aos objetivos propostos, sem comprometimento à continuidade no processo ensino aprendizagem;

IV. Conceito D – quando a aprendizagem do aluno foi INSUFICIENTE e não atingiu os objetivos propostos, comprometendo e/ou inviabilizando o desenvolvimento do processo ensino aprendizagem.

### **Condição para aprovação**

Será considerado APROVADO o aluno que obtiver o conceito igual ou superior a C e frequência igual ou superior a 75% do período letivo.

### **Condição para reprovação**

Será considerado REPROVADO o aluno que não atingir o conceito igual ou superior a C e/ou frequência igual ou superior a 75% ao final do período letivo, e ficará em dependência nessa unidade/área, podendo avançar para o semestre ou série seguinte, respeitadas as condições do item a seguir.

### **Condição de Progressão Parcial**

Terá direito à progressão parcial o aluno que estiver com, no máximo, três (03)

reprovações pendentes em componentes curriculares distintos. Caso o aluno tenha quatro (04) reprovações pendentes em componentes curriculares distintos, deverá matricular-se somente nesses componentes.

### **3.6 Critérios de aproveitamento e procedimentos de avaliação de competências anteriormente desenvolvidas**

#### Certificação de Conhecimentos Anteriores

De acordo com a LDB 9394/96 e a Resolução CNE/CEB No 04/99, o conhecimento adquirido na educação profissional e tecnológica, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos. Entende-se por certificação de conhecimentos anteriores a dispensa de frequência em Componente Curricular do curso do IFPR em que o estudante comprove excepcional domínio de conhecimento através da aprovação em avaliação realizada sob a responsabilidade de Comissão composta por professores da área de conhecimento correspondente.

Os alunos serão avaliados por docentes do mesmo eixo tecnológico do curso, mediante:

- entrevista;
- análise do histórico escolar;
- currículo;
- avaliação teórica e/ou prática sob supervisão de docentes do eixo tecnológico.

### **3.7 Instalações e equipamentos, recursos tecnológicos e biblioteca**

Para a implementação do curso são necessários as seguintes instalações:

- Biblioteca com acervo atualizado;
- Laboratório de elementos de automação e acionamentos;
- Laboratório de eletricidade e medidas elétricas ampliado;
- Laboratório de eletrônica analógica e digital;
- Laboratório de instalações elétricas;



- Laboratório de eletrônica de potência;
- Laboratório de máquinas elétricas.

### **3.8 Pessoas envolvidas: docentes e técnicos**

O corpo docente do curso será composto por professores e técnicos do IFPR-Câmpus Assis Chateaubriand e professores convidados, qualificados para o exercício do magistério na área de Eletrotécnica, como se vê abaixo:

- Everaldo Ribeiro Brinhole, professor efetivo, Mestre;
- Claudia Dell'Agnolo Petry, professora efetiva, Mestre;
- Daniel Salésio Vandresen, professor efetivo, Mestre;
- Eduardo Goiano da Silva, professor efetivo, Mestre;
- Alex Miyamoto Mussi, professor efetivo;
- Jair Fajardo Junior, professor efetivo, Mestre;
- Leo Mathias Miloca, professor efetivo, Mestre;
- Tiago Henrique dos Santos, professor efetivo;
- Anderson Sanita, Diretor Geral, Especialista;
- Jorge Luiz de Mendonça Ortellado Alderete, Diretor de Ensino, Especialista;
- José Silvio Dotto Camponogara, Diretor de Administração;
- Aguinaldo Soares Tereschuk, Assistente em Administração, Especialista;
- Daniela Cavalheiro, Assistente em Administração; Superior Completo;
- Cristine M. Limberger Lange, Assistente em Administração; Superior Completo;
- Leoni Maria Sauer, Auxiliar de Biblioteca, Ensino Médio;

### **3.9 Descrição de diplomas e certificados a serem expedidos**

Os alunos que concluírem o curso receberão o diploma de **Técnico em**

### **3.10 Organização Curricular**

A organização curricular do Curso Técnico em Eletrotécnica está amparada nas determinações legais presentes nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico, nos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional e no Decreto 5.154/2004.

Este curso técnico incorpora o novo paradigma educacional: a construção de competências técnico científicas e operacionais, reunidas em módulos, cuja característica básica é a sintonia de todas as unidades curriculares para a construção do conhecimento pelos educandos.

A organização do curso está estruturada em regime seriado semestral com uma matriz curricular definida por unidades curriculares (disciplinas), dividida em quatro períodos letivos noturnos.

A organização do Curso Técnico em Eletrotécnica tem como princípio fundamental a relação teoria-prática, que resultam num processo pedagógico centrado em seminários, visitas técnicas, pesquisas, práticas laboratoriais, estudos de caso e desenvolvimento de projetos, entre outros.

O primeiro módulo – fundamentos em eletrotécnica – tem como principal foco a imersão do aluno no ambiente científico tecnológico, desenvolvendo conhecimentos nas ciências básicas, como ferramentas de apoio à descoberta, à invenção, à sistematização e à generalização do saber, como ocorrem com as unidades curriculares de fundamentos da matemática, comunicação e expressão e física. As demais unidades curriculares de eletricidade básica, desenho técnico e informática instrumental oportunizam a integralização das competências propostas nos demais módulos e servem como elemento motivador para a inserção no mundo tecnológico.

Os três períodos seguintes se constituem de disciplinas de formação técnica, específicas da área industrial.

O segundo módulo – projetos em eletroeletrônica – interrelaciona as unidades curriculares de instalações elétricas, eletrônica analógica, análise de circuitos e sistemas digitais e permite ao aluno atuar na área de eletricidade. Em consonância com as unidades curriculares de segurança do trabalho e legislação e ética profissional, confere

ao aluno a formação humanística necessária para atuar, no mercado de trabalho, como auxiliar de eletricista.

No terceiro módulo – projetos em eletrotécnica – as unidades curriculares de equipamentos elétricos, projetos elétricos residenciais e prediais, máquinas elétricas, eletrônica de potência e geração, transmissão e distribuição de energia elétrica habilitam o aluno a atuar como eletricista residencial e predial. Somadas a estas, a unidade curricular de gestão de produção habilita o aluno a atuar tecnicamente na área de produção industrial.

No quarto módulo – controle de processos eletrotécnicos e automação – as unidades curriculares de sistemas elétricos de potência, projetos elétricos industriais, elementos de automação, acionamentos elétricos e manutenção elétrica industrial conferem ao aluno as competências necessárias para atuar como eletricista industrial, com visão da gestão da manutenção industrial. Importante destaque deste módulo é a questão socioambiental. Por tradição, o técnico executa suas atividades sem a devida consideração à questão ambiental, o que tem contribuído para a degradação dos mais diversos ecossistemas. Neste módulo, a questão ambiental deverá ser considerada um atributo de infraestrutura, isto é, a preservação, redução de poluição, a reciclagem, o tratamento dos resíduos deverão compor o planejamento e implementação de qualquer projeto em Eletrotécnica. A unidade curricular de Conservação dos Recursos Naturais será o epicentro dessa abordagem, mas suas discussões e perspectivas deverão estar presentes nas demais disciplinas do curso. A disciplina de empreendedorismo discutirá e consolidará conhecimentos e habilidades necessárias ao empreendedor.

Após a integralização de todos os módulos do curso é conferido ao concluinte o Diploma de Técnico em Eletrotécnica, do Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais.

Na educação profissional deve se repetir que não há dissociação entre teoria e prática. O ensino deve contextualizar competências, visando significativamente a ação profissional. Daí que a prática se configura não como situações ou momentos distintos do curso, mas como uma metodologia de ensino que contextualiza e põe em ação o aprendizado (Parecer CNE/CEB Nº 16/99).

O estágio não obrigatório também previsto neste projeto é aquele desenvolvido como atividade opcional pelo aluno, acrescida à carga horária regular e obrigatória.(Art. 2º , § 2º da Lei nº 11.788 de 25/09/2008).

### 3.10.1 Módulos

<b>MÓDULO I: FUNDAMENTOS EM ELETROTÉCNICA</b>		
<b>ÁREA CURRICULAR</b>	<b>CARGA HORÁRIA (h/r)</b>	<b>CARGA HORÁRIA (h/a)</b>
Eletricidade Básica	68	80
Desenho Técnico	68	80
Informática Instrumental	34	40
Física Aplicada	68	80
Comunicação e Expressão	34	40
Fundamentos da Matemática	68	80
<b>TOTAL</b>	<b>340</b>	<b>400</b>
<b>MÓDULO II: PROJETOS EM ELETROELETRÔNICA</b>		
<b>ÁREA CURRICULAR</b>	<b>CARGA HORÁRIA (h/r)</b>	<b>CARGA HORÁRIA (h/a)</b>
Sistemas Digitais	68	80
Análise de Circuitos	68	80
Eletrônica Analógica	68	80
Instalações Elétricas	68	80
Legislação e Ética Profissional	34	40
Segurança do Trabalho	34	40
<b>TOTAL</b>	<b>340</b>	<b>400</b>
<b>MÓDULO III: PROJETOS EM ELETROTÉCNICA</b>		
<b>ÁREA CURRICULAR</b>	<b>CARGA HORÁRIA (h/r)</b>	<b>CARGA HORÁRIA (h/a)</b>
Equipamentos Elétricos	34	40
Eletrônica de Potência	68	80
Projetos Elétricos Residenciais e Prediais	68	80
Gestão de Produção	34	40
Geração, Transmissão e Distribuição de Energia	68	80
Máquinas Elétricas	68	80
<b>TOTAL</b>	<b>340</b>	<b>400</b>
<b>MÓDULO IV: CONTROLE DE PROCESSOS ELETROTÉCNICOS E AUTOMAÇÃO</b>		
<b>ÁREA CURRICULAR</b>	<b>CARGA HORÁRIA (h/r)</b>	<b>CARGA HORÁRIA (h/a)</b>

Sistemas Elétricos de Potência	68	80
Acionamentos Elétricos	68	80
Projetos Elétricos Industriais	34	40
Conservação de Recursos Naturais	34	40
Manutenção Elétrica Industrial	34	40
Empreendedorismo	34	40
Elementos de Automação	68	80
<b>TOTAL</b>	<b>340</b>	<b>400</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO</b>	<b>1.360h</b>	<b>1600h</b>

### 3.10.2 Ementas das Unidades Didáticas

UNIDADE DIDÁTICA: Eletricidade Básica	
EMENTA: Conceitos de eletricidade; Eletrostática; Grandezas Elétricas: tensão, corrente e resistência elétrica; Leis de Ohm e de Kirchhoff; Potência e energia elétrica; Divisores de tensão e corrente; Análise de circuitos; Associações elétricas em corrente contínua.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:  MENDONÇA, R. G. de; SILVA, R. V. R. da. <b>Eletricidade básica</b> . 1. ed. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.  WOLSKI, Belmiro. <b>Eletricidade Básica</b> . 1. ed. Curitiba: Base Editorial, 2007.  ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. <b>Análise de circuitos em corrente contínua</b> . 21. ed. São Paulo: Érica, 2011.  FILHO, Matheus Teodoro Silva. <b>Fundamentos de eletricidade</b> . 1. ed. São Paulo: LTC, 2007.	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:  MEIRELLES, Vitor Cancela. <b>Circuitos elétricos</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.  MARKUS, O. <b>Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada</b> . 8. ed. São Paulo: Érica, 2009.  Say, M. G. <b>Eletricidade geral: dispositivos e aplicações</b> . 13. ed. São Paulo: Hemus, 2008.  Say, M. G. <b>Eletricidade geral: eletrotécnica</b> . 13. ed. São Paulo: Hemus, 2009.

UNIDADE DIDÁTICA: Desenho Técnico	
EMENTA: Instrumentos e materiais; Normas técnicas; Caligrafia técnica; Formato do papel e formatação da legenda; Tipos de linhas; Escalas; Cotagem; Construções geométricas; Vistas omitidas; Cortes; Noções e proporção; Projeções em perspectivas: isométrica, bimétrica, cavaleira e exata; Elaboração de croquis de equipamentos e circuitos elétricos; desenho assistido por computador.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:  STRAUHS, F. do R. <b>Desenho técnico</b> . 1. ed. Curitiba: Base Editora, 2010.  JUNGHANS, Daniel. <b>Informática aplicada ao desenho técnico</b> . Curitiba: Base Editorial, 2010.  BUENO, Claudia Pimentel; PAPAZOGLU, Rosarita Steil. <b>Desenho técnico para engenharias</b> . Curitiba: Juruá Editora, 2008.	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:  FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles. <b>Desenho técnico e tecnologia gráfica</b> . 6. ed. São Paulo: Editora Globo, 1999.  BARETA, Deives Roberto; WEBBER, Jaine. <b>Fundamentos de desenho técnico mecânico</b> . 1. ed. São Paulo: EDUCS, 2010.  SCHNEIDER, W. <b>Desenho técnico industrial</b> . 1. ed. São Paulo: Hemus, 2008.

UNIDADE DIDÁTICA: Informática Instrumental	
EMENTA: Sistemas Operacionais; Editor de textos; Formatação de textos; Planilhas Eletrônicas; Produção de Relatórios; Apresentação de Slides.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
<p>STAIR, R. M. <b>Princípios de sistemas de informação</b>: uma abordagem gerencial. Rio de Janeiro: LTC, 1998.</p> <p>VELLOSO, F. de C.. <b>Informática</b>: conceitos básicos. Rio de Janeiro: Campus, 2004.</p> <p>SEMOLA, M. <b>Gestão da segurança da informação</b>. Rio de Janeiro: Campus, 2003.</p>	<p>COX, J. <b>Microsoft office system 2007</b>. Rio de Janeiro: Campus, 2008.</p> <p>SCHECHTER, R. <b>BrOffice.Org</b>: calc e writer. Rio de Janeiro: Campus, 2006.</p> <p>FORBELLONE, A. L.V.. <b>Lógica de programação</b>. São Paulo: Makron Books, 1999.</p>

UNIDADE DIDÁTICA: Física Aplicada	
EMENTA: Movimento em uma, duas e três dimensões; Leis de Newton; Trabalho e energia; Conservação da energia; Quantidade de movimento; Fluidos; Oscilações; Superposição de ondas; Leis da termodinâmica, entropia. Campo e indução magnética.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
<p>TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; AGUIAR, Flávio Menezes de; WALKER, Jearl; TABOSA, José Wellington Rocha. <b>Fundamentos de física</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>NUSSENZVEIG, H. Moysés. <b>Curso de física básica</b>. 4. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2002.</p> <p>GASPAR, Alberto. <b>Do eletromagnetismo à eletrônica</b>. 1. ed. São Paulo: Ática, 1999.</p> <p><b>Ondas eletromagnéticas</b>. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2009.</p>	<p>RILEY, William F.; STURGES, Leroy D.; MORRIS, Don H. <b>Mecânica de materiais</b>. 5. ed. São Paulo: LTC, 2003.</p> <p>HAYT, William H.; BUCK, John A. <b>Eletromagnetismo</b>. 7. ed. São Paulo: Mcgraw-Hill Brasil, 2008.</p> <p>MENTWORTH, Stuart M. <b>Eletromagnetismo Aplicado</b>. 1. ed. São Paulo: Bookman, 2008.</p>

UNIDADE DIDÁTICA: Comunicação e Expressão	
EMENTA: Princípios de comunicação humana; Regras básicas de comunicação: oral, escrita, multimídia. Revisão da gramática básica, com ênfase na ortografia; Ortoépia e Prosódia; A produção do texto científico: Relatório, Artigo e apresentação oral, Técnicas de pesquisas bibliográficas. Referências bibliográficas; Elaboração e execução de trabalhos científicos; Comunicação científica; Técnicas de oratória.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
ALANO, Elsi do Rocio Cardoso. <b>Português</b> . Curitiba: Instituto Tecnológico de Desenvolvimento Educacional, 2010.	KOCH, Ingedore Villaça. <b>A coesão textual</b> . São Paulo: Contexto, 2009.
WATANABE, Carmen Ballão; MORETO, Eutália Cristina do Nascimento; DUTRA, Renato Roxo Coutinho. <b>Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos do Instituto Federal do Paraná (IFPR)</b> . Curitiba: Sistemas de Bibliotecas, 2010.	KOCH, Ingedore Villaça. <b>O texto e a construção dos sentidos</b> . São Paulo: Contexto, 2008.
BLIKSTEIN, Izidoro. <b>Técnicas de comunicação escrita</b> . São Paulo: Ática, 2008.	ALMEIDA, Napoleão Mendes. <b>Gramática metódica da língua portuguesa</b> . 42. ed. 1998.
	BACK, E.; MATTOS, G. <b>Redação oficial e comercial</b> . 6. ed. 1981.
	GERALDI, João Wanderley. <b>Portos de passagem</b> . São Paulo: Martins Fontes, 2003.
	SARGENTINI, V.; NAVARRO-BARBOSA, P. M. <b>Foucault e os domínios da linguagem: discurso, poder, subjetividade</b> . São Carlos: Clara luz, 2004.

UNIDADE DIDÁTICA: Fundamentos da Matemática	
EMENTA: Notação Científica e de Engenharia; Números Complexos: Polar e Cartesiana; Transformações de Unidades; Trigonometria; Funções trigonométricas; Noções de Estatística.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
LOPES, Luiz Fernando; CALLIARI, Luiz Roberto. <b>Matemática aplicada na educação profissional</b> . 1.ed.Curitiba: Base Editorial, 2010.	BOLDRINI, José Luiz. <b>Álgebra linear</b> . São Paulo: Harbra, 1980.
ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. <b>Análise de circuitos em corrente alternada</b> . 21. ed. São Paulo: Érica, 2011.	ANTON, Howard. <b>Álgebra linear contemporânea</b> . Porto Alegre: Bookman, 2006.
GIOVANNI, José Ruy; BONJORNIO, José	FACCHINI, Walter. <b>Matemática para a escola de hoje - ensino médio</b> . São Paulo: FTD, 2008.



Roberto; RUY, Giovanni Jr. José. <b>Matemática fundamental:</b> uma nova abordagem. São Paulo: FTD, 2002.	
--	--

UNIDADE DIDÁTICA: Sistemas Digitais	
EMENTA: Sistemas de numeração e códigos; Portas lógicas; Análise de circuitos digitais combinacionais; Análise de circuitos digitais seqüenciais; Dispositivos de memória; Conversores analógico-digital e digital-analógico.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:  CAPUANO, Francisco G., IDOETA, Ivan Valeije. <b>Elementos de eletrônica digital.</b> 40. ed. São Paulo: Érica, 2009.  TOCCI, Ronald J.; WIDNER, Neal S.; MOSS, Gregory L. <b>Sistemas digitais.</b> 11. ed. São Paulo: Pearson, 2011.  GARCIA, Paulo Alves. <b>Eletrônica digital:</b> teoria e laboratório. 1. ed. São Paulo: Érica, 2006.	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:  CAPUANO, Francisco G., IDOETA, Ivan Valeije. <b>Laboratório de eletricidade e eletrônica.</b> 40. ed. São Paulo: Érica, 2009.  LOURENÇO, Antonio C. de; Cruz, Eduardo C. Alves; FERREIRA, Sabrina R.; JÚNIOR, Salomão C. <b>Circuitos digitais - estude e use.</b> 9. ed. São Paulo: Érica, 2008.  GARUE, Sérgio. <b>Eletrônica digital:</b> circuitos e teoria. 1. ed. São Paulo: Hemus.

UNIDADE DIDÁTICA: Análise de Circuitos	
EMENTA: Sinal Senoidal; Indutância; Capacitância; Impedância; Admitância; Circuitos RC e RLC; Fator de potência; Potência complexa.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:  ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. <b>Análise de circuitos em corrente alternada.</b> 21. ed. São Paulo: Érica, 2011.  MARKUS, Otávio. <b>Circuitos elétricos:</b> corrente contínua e corrente alternada. 8. ed. São Paulo: Érica, 2009.  MEIRELLES, Vitor Cancela. <b>Circuitos elétricos.</b> 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:  Say, M. G. <b>Eletricidade geral:</b> dispositivos e aplicações. 13. ed. São Paulo: Hemus, 2008.  Say, M. G. <b>Eletricidade geral:</b> eletrotécnica. 13. ed. São Paulo: Hemus, 2009.  WOLSKI, Belmiro. <b>Circuitos e medidas elétricas.</b> Curitiba: Base Editorial, 2010.

UNIDADE DIDÁTICA: Eletrônica Analógica	
EMENTA: Semicondutores; Diodos; Circuitos Ceifadores, Grampeadores, Multiplicadores e Retificadores; Fontes de Alimentação; TBJ; Polarização do TBJ; Corte e Saturação do	

TBJ; Transistores de Efeito de Campo (FET e MOSFET); Polarização dos transistores de Efeito de Campo; Circuitos Reguladores de Tensão; Amplificadores Operacionais; Circuitos inversores, não-inversores, comparadores, somadores, subtratores e diferenciais utilizando amplificadores operacionais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FREITAS, Marcos Antônio de;  
MENDONÇA, Roberlam Gonçalves de.  
**Eletrônica básica.** Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.

JAIR, Urbanetz Junior; José da Silva Maia.  
**Eletrônica aplicada.** Curitiba: Base Editorial, 2010.

CAPUANO, F. G.; Marino, M. A. M.  
**Laboratório de eletricidade e eletrônica.** 24. ed. São Paulo: Érica, 2009.

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis.  
**Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos.** 8. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

EDUARDO Cesar Alves Cruz e Salomão Choueri Jr. **Eletrônica aplicada.** 2. ed. São Paulo: Érica, 2004.

MARQUES, Angelo Eduardo B.; CRUZ, Eduardo Cesar A.; JÚNIOR, Salomão Choueri. **Dispositivos semicondutores: diodos e transistores - estude e use.** 12. ed. São Paulo: Érica, 2008.

MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica.** Vol. 1. 7. ed. São Paulo: Mcgraw-Hill Brasil, 2008.

MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica.** Vol. 2. 7. ed. São Paulo: Mcgraw-Hill Brasil, 2008.

**UNIDADE DIDÁTICA: Instalações Elétricas**

**EMENTA:** Materiais utilizados em instalações elétricas: fios, cabos, chaves, contatores, fusíveis, disjuntores, relés; Simbologia; Dimensionamento de eletrodutos, fusíveis, condutores, disjuntores; Correção de fator de potência.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CAVALIN, G., CERVELIN, S. **Instalações elétricas prediais – teoria e prática.** Curitiba: Base Editorial, 2010.

CERVELIN, Severino; CAVALIN, Geraldo.  
**Instalações elétricas prediais.** 22. ed. São Paulo: Érica, 2009.

CREDER, Helio. **Instalações elétricas.** 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

GUERRINI, Délio Pereira. **Iluminação: teoria e projeto.** 2. ed. São Paulo: Érica, 2005.

FILHO, João Mamede. **Instalações elétricas industriais.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010

COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações Elétricas.** 5. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

**UNIDADE DIDÁTICA: Legislação e Ética Profissional**

**EMENTA:** Conselho Regional e Federal de Engenharia; Atribuições Profissionais; Introdução a Ética; Meta-ética; Ética Prática; Propriedade Intelectual; Código de Ética Profissional, História e cultura afro-brasileiras e indígenas.

<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <p>SÁ, Antônio Lopes de. <b>Ética profissional</b>. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2009.</p> <p>VASQUEZ, Adolfo Sanchez. <b>Ética</b>. 21. ed. São Paulo: Civilização Brasileira, 2001.</p> <p>GOMEZ, Emiliano. <b>Liderança ética</b>. 1. ed. Editora Temas de Hoje, 2005.</p> <p>AGUILAR, Francisco Juan. <b>A ética nas empresas</b>. 1. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1996.</p>	<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p> <p>DEJOURS, C. <b>A Loucura do trabalho</b>. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2003.</p> <p>ALONSO, Augusto Hortal. <b>Ética das profissões</b>. 1. ed. Editora Loyola, 2006.</p> <p>DINIZ, Débora; DIRCE, Guilherme. <b>Ética na pesquisa</b>. 1. ed. Brasília: UNB.</p>
---	--

<p><b>UNIDADE DIDÁTICA:</b> Segurança do Trabalho</p>	
<p><b>EMENTA:</b> Princípios da Segurança do trabalho; Higiene e segurança no trabalho: sistemas homem-máquina, posto de trabalho, postura de trabalho, audição, visão, atividade mental; Acidentes de trabalho: conceitos, causas, custo; Métodos de prevenção individual e coletiva; Aspectos da educação ambiental; Legislação específica de ST; CIPA; Proteção contra incêndios, choques elétricos e riscos.</p>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <p><b>Segurança e Medicina do Trabalho</b>. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.</p> <p>PEPPLOW, Luiz Amilton. <b>Segurança do trabalho</b>. Curitiba: Base Editorial, 2010.</p> <p>HOEPPNER, Marcos Garcia. <b>Normas regulamentadoras relativas à segurança e medicina do trabalho</b>. 4. ed. São Paulo: Ícone Editora, 2010.</p>	<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p> <p>FALZON, Pierre. <b>Ergonomia</b>. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.</p> <p>BARROS, B. F. de; Guimarães, E. C. de A.; Borelli, R.; Gedra, R. L.; Pinheiro, S. R. <b>NR-10 - guia prático de análise e aplicação</b>. 1. ed. São Paulo: Érica, 2008.</p> <p>RODRIGUES, Flávio Riveiro. <b>Treinamento em saúde e segurança do trabalho</b>. 1. ed. São Paulo: LTR Editora, 2009.</p>

<p><b>UNIDADE DIDÁTICA:</b> Equipamentos Elétricos</p>	
<p><b>EMENTA:</b> Equipamentos de manobra; Equipamentos de proteção; Equipamentos de controle e medição; Equipamentos de transformação; Equipamentos acessórios; Equipamentos de sistemas de potência.</p>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <p>WLADIKA, Walmir Erros. <b>Especificação e aplicação de materiais</b>. Curitiba: Base Editorial, 2010.</p>	<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p> <p>PARAISE, Jose M. Pares. <b>Manual do montador de quadros elétricos</b>. 1. ed. São Paulo: Hemus, 2007.</p>

<p>FILHO, João Mamede. <b>Manual de equipamentos elétricos</b>. 3. ed. São Paulo: LTC Editora, 2055.</p> <p>REZENDE, Ernani da Motta. <b>Materiais usados em eletrotécnica</b>. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1997.</p>	<p>FILHO, João Mamede. <b>Instalações elétricas industriais</b>. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</p> <p>FRANCHI, Clailton Moro. <b>Acionamentos elétricos</b>. 1. ed. São Paulo: Érica, 2007.</p>
--	---

<p>UNIDADE DIDÁTICA: Eletrônica de Potência</p>	
<p>EMENTA: Componentes semicondutores em eletrônica de potência; Interruptores controladores de potência; Conversores CA-CC básicos; Conversores CC-CC; Circuitos com semicondutores de potência.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>AHMED, A. <b>Eletrônica de potência</b>. Editora Pearson no Brasil, 1. ed, 2000.</p> <p>CAPELLI, Alexandre. <b>Eletrônica de potência</b>. 1. ed. Rio de Janeiro: Antenna Edições Técnicas, 2006.</p> <p>RASHID, Muhammad H. <b>Eletrônica de potência: circuitos, dispositivos e aplicações</b>. 1. ed. São Paulo: Pearson, 1999.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>DEL TORO, V. <b>Fundamentos de máquinas elétricas</b>. LTC Editora, 1. ed., 1994</p> <p>POMÍLIO, J. A. <b>Eletrônica de potência</b>. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2009.</p> <p>GUAZELLI, M. B. P. <b>Eletrônica de potência</b>. Editora da UNICAMP, 2. ed., 1998.</p>

<p>UNIDADE DIDÁTICA: Projetos Elétricos Residenciais e Prediais</p>	
<p>EMENTA: Projeto de instalações elétricas prediais: definições, simbologia, localização de cargas elétricas, quadro de cargas, dimensionamento de eletrodutos e condutores, luminotécnica, proteção contra sobrecargas, curto-circuitos e descargas atmosféricas; Projeto de instalações telefônicas: definições, simbologia, esquemas e dimensionamento de tubulações e cabos (entrada, primária e secundária); Rede interna: distribuição e blocos terminais.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>CERVELIN, Severino; CAVALIN, Geraldo. <b>Instalações elétricas prediais</b>. 22. ed. São Paulo: Érica, 2009.</p> <p>CREDER, Helio. <b>Instalações elétricas</b>.15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>CAVALIN, G., CERVELIN, S. <b>Instalações elétricas prediais – teoria e prática</b>. Curitiba: Base Editorial, 2010.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>FILHO, Silvério Visacro. <b>Aterramentos elétricos – conceitos básicos, técnicas de medição e instrumentação, filosofia de aterramento</b>. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2002.</p> <p>GUERRINI, Délio Pereira. <b>Iluminação: teoria e projeto</b>. 2. ed. São Paulo: Érica, 2005.</p>

	FILHO, Silvério Visacro. <b>Descargas atmosféricas</b> – uma abordagem de engenharia. 1. ed. São Paulo: ArtLiber, 2005.
--	---

UNIDADE DIDÁTICA: Gestão de Produção	
EMENTA: Introdução à gestão de produção; Sistemas de Produção; Previsão de Demanda; Capacidade, Localização e Arranjo Físico das Instalações; Administração de Tecnologias; Métodos e Organização do Trabalho; Acompanhamento e Melhoramento da Produção; Controle e Qualidade; Logística; Novos Paradigmas; Planejamento, Controle e Programação da Produção; Jogos de Produção; Introdução à filosofia <i>Just-in-Time</i> .	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
NIGEL SLACK, STUART CHAMBERS E ROBERT JOHNSTON. <b>Administração da produção</b> . São Paulo: Atlas, 2009.	BALLOU, Ronald H. <b>Logística empresarial</b> . São Paulo: Atlas, 1995.
MARTINS, PETRÔNIO GARCIA E LAUGENI, FERNANDO P. <b>Administração da produção</b> , São Paulo: Saraiva, 2005.	TUBINO, Dálvio F. <b>Manual de planejamento e controle da produção</b> . São Paulo: Atlas, 2007.
RICHARD B. CHASE, NICHOLAS J. AQUILANO, F. ROBERT JACOBS. <b>Administração da produção e operações para vantagens competitivas</b> . 11. ed. São Paulo: Mcgraw Hill, 2006.	RITZMAN, L. P., KRAJEWSKI, L. J. <b>Administração de produção e operações</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

UNIDADE DIDÁTICA: Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica	
EMENTA: Fontes alternativas de energia: termoelétrica; hidroelétrica, solar, eólica, mares, nuclear, hidrogênio; Biomassa; Transmissão cc e ca; Subestação.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
PRAZERES, Romildo Alves dos. <b>Redes de distribuição de energia elétrica e subestações</b> . Curitiba: Base Editorial, 2010.	MEDEIROS, Edmundo Emerson. <b>Infraestrutura energética: planejamento e regulação do setor elétrico</b> . 1. ed. São Paulo: MP, 2009.
TOLMASQUIM, Maurício Tiomno. <b>Fontes renováveis de energia no Brasil</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.	VASCONCELLOS, Gilberto Felisberto. <b>Biomassa: a eterna energia do futuro</b> . 1. ed. São Paulo: Senac, 2000.
BRANCO, Samuel Murgel. <b>Energia e meio ambiente</b> . 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004.	WALISIEWICZ, Marek. <b>Energia alternativa: solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis</b> . 1. ed. São Paulo: Publifolha, 2008.

<p>REIS, Lineu Belicio dos. <b>Geração de energia elétrica: revisada e atualizada.</b> 2. ed. São Paulo: Manole, 2010.</p> <p>TOLMASQUIM, Maurício Tiomno. <b>Geração de energia elétrica no Brasil.</b> 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.</p> <p>CLEMENTINO, Luiz Donizeti. <b>A conservação por meio da co-geração de energia elétrica.</b> 1. ed. São Paulo: Érica, 2001.</p>	<p>ALDABO, Ricardo. <b>Energia eólica.</b> 1. ed. São Paulo: ArtLiber, 2002.</p> <p>ISHIGURO, Yuji. <b>A energia nuclear para o Brasil.</b> 1. ed. São Paulo: Makron Books, 2002.</p> <p>ALDABO, Ricardo. <b>Energia solar.</b> 1. ed. São Paulo: ArtLiber, 2002.</p>
---	---

UNIDADE DIDÁTICA: Máquinas Elétricas	
EMENTA: Transformadores: Monofásico e Trifásico; Motores: corrente contínua, síncronos, assíncronos; Motores de passo; Servomotores; Potência mecânica e elétrica; Identificação de placas de motores elétricos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
<p>CORAIOLA, José Alberto. MACIEL, Ednilson Soares, <b>Máquinas elétricas.</b> 1. ed. Curitiba: Base, 2010.</p> <p>CORAIOLA, José Alberto. MACIEL, Ednilson Soares, <b>Trasformadores e motores de indução.</b> 1. ed. Curitiba: Base, 2010.</p> <p>FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, Charles Jr.; UMANS, Stephen D. <b>Máquinas elétricas.</b> 6. ed. Bookman, 2006.</p> <p>FRANCHI, Claiton Moro. <b>Inversores de frequência:</b> teoria e aplicações. 1. ed. São Paulo: Érica, 2009.</p> <p>FRANCHI, Claiton Moro. <b>Acionamentos elétricos.</b> 4. ed. São Paulo: Érica, 2009.</p>	<p>KOSOW, Irving L. <b>Máquinas elétricas e transformadores.</b> 1. ed. Rio de Janeiro: Globo, 2004.</p> <p>ALMEIDA, Jason Emirick. <b>Motores elétricos:</b> manutenção e testes. 3. ed. São Paulo: Hemus, 2006.</p> <p>SIMONE, Gilio Aluisio. <b>Máquinas de indução trifásicas:</b> teoria e exercícios. 2. ed. São Paulo: Érica, 2006.</p>

UNIDADE DIDÁTICA: Sistemas Elétricos de Potência	
EMENTA: Fluxo de potência de uma linha de transmissão; Capacidade de transmissão de uma linha; Ângulo de potência. Potência reativa e potência ativa do sistema; Balanço energético do sistema; Métodos de cálculo de fluxo de potência.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
OLIVEIRA, C.C.B.; SCHMIDT, H.P.;	MEDEIROS, Edmundo Emerson.

<p>KAGAN, N.; ROBBA, E.J. <b>Introdução a sistemas elétricos de potência: componentes simétricas.</b> 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.</p>	<p><b>Infraestrutura energética:</b> planejamento e regulação do setor elétrico. 1. ed. São Paulo: MP, 2009.</p>
<p>KAGAN, N.; Oliveira, C. C. B.; Robba, E. J. <b>Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica.</b> 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.</p>	<p>STEVENSON Jr., W. W. <b>Elementos de análise de sistemas de potência.</b> 2. ed. São Paulo: Mcgraw-Hill, 1996.</p>
<p>CAMARGO, C. Celso de Brasil. <b>Transmissão de energia elétrica.</b> 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2009.</p>	<p>PRAZERES, Romildo Alves dos. <b>Redes de distribuição de energia elétrica e subestações.</b> Curitiba: Base Editorial, 2010.</p>

<p>UNIDADE DIDÁTICA: Acionamentos Elétricos</p>	
<p>EMENTA: Acionamento elétrico de máquinas; Partida direta; Partida estrela-triângulo; Diagramas elétricos de sistemas de acionamento; Normas de segurança.</p>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <p>LELUDAK, Jorge Assade. <b>Acionamentos eletromagnéticos.</b> Curitiba: Base Editorial, 2010.</p> <p>FRANCHI, Claiton Moro. <b>Acionamentos elétricos.</b> 4. ed. São Paulo: Érica, 2009.</p> <p>BIM, Edson. <b>Máquinas elétricas e acionamentos.</b> 1. ed. Campus, 2009.</p>	<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p> <p>FRANCHI, Claiton Moro. <b>Inversores de frequência:</b> teoria e aplicações. 1. ed. São Paulo: Érica, 2009.</p> <p>FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, Charles Jr.; UMANS, Stephen D. <b>Máquinas elétricas.</b> 6. ed. Bookman, 2006.</p> <p>CORAIOLA, José Alberto. MACIEL, Ednilson Soares, <b>Máquinas elétricas.</b> 1. ed. Curitiba: Base, 2010.</p>

<p>UNIDADE DIDÁTICA: Projetos Elétricos Industriais</p>	
<p>EMENTA: Levantamento de carga; Sistema de distribuição de energia elétrica em indústrias; Tensões em instalações industriais; Dimensionamento; Proteção de instalações elétricas industriais; Fator de potência em instalações elétricas industriais; Desenvolvimento de projetos elétricos Industriais.</p>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <p>WALENIA, Paulo Sérgio. <b>Projetos elétricos industriais.</b> Curitiba: Base Editorial, 2010.</p> <p>COTRIM, Ademaro A. M. B. <b>Instalações elétricas.</b> 5. ed. São Paulo: Pearson do</p>	<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p> <p>CERVELIN, Severino; Cavalin, Geraldo. <b>Instalações elétricas prediais.</b> 22. ed. São Paulo: Érica, 2009.</p> <p>FILHO, Silvério Visacro. <b>Aterramentos elétricos:</b> conceitos básicos, técnicas de</p>

<p>Brasil, 2009.</p> <p>CREDER, Helio. <b>Instalações elétricas</b>. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p>	<p>medição e instrumentação, filosofia de aterramento. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2002.</p> <p>GUERRINI, Délio Pereira. <b>Iluminação: teoria e projeto</b>. 2. ed. São Paulo: Érica, 2005.</p> <p>FILHO, Silvério Visacro. <b>Descargas atmosféricas: uma abordagem de engenharia</b>. 1. ed. São Paulo: ArtLiber, 2005.</p>
---	---

<p>UNIDADE DIDÁTICA: Conservação de Recursos Naturais</p>	
<p>EMENTA: Meio Ambiente natural e humano, integração e interdependência; Recursos naturais renováveis e não renováveis (consumo, degradação e ação antropogênica); Definições, conceitos, temas relacionados ao meio ambiente e interdisciplinaridade; Biodiversidade, Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade; Impactos sócio-ambientais; Política, Legislação e Gestão Ambiental na empresa, no Brasil e no mundo.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>VERNIER, Jacques; APPENZELLER, Marina; tradução de. <b>O meio ambiente</b>. Campinas: Papirus, 2005.</p> <p>TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. <b>Água na indústria: fontes renováveis de energia no Brasil</b>. São Paulo: Interciência, 2006.</p> <p>BRANCO, Samuel Murgel. <b>Energia e meio ambiente</b>. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>DREW, David. <b>Processos interativos homem - meio ambiente</b>. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.</p> <p>TOLMASQUIM, Maurício Tiomno. <b>Fontes renováveis de energia no Brasil</b>. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.</p> <p>WALISIEWICZ, Marek. <b>Energia alternativa: solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis</b>. 1. ed. São Paulo: Publifolha, 2008.</p>

<p>UNIDADE DIDÁTICA: Manutenção Elétrica Industrial</p>	
<p>EMENTA: Função e tipos de manutenção; Criticidade de equipamentos; Indicadores; Manutenção produtiva total; Softwares de gerenciamento de manutenção; Manutenção elétrica; Gerenciamento de falha em equipamentos.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>RODRIGUES, Marcelo. <b>Gestão da manutenção elétrica, eletrônica e mecânica</b>. Curitiba: Base Editorial, 2010.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>PARAISE, Jose M. Pares. <b>Manual do montador de quadros elétricos</b>. 1. ed. São Paulo: Hemus, 2007.</p>



ALMEIDA, Jason Emirick. <b>Motores elétricos</b> : manutenção e testes. 3. ed. São Paulo: Hemus, 2006.	WALENIA, Paulo Sérgio. <b>Projetos elétricos industriais</b> . Curitiba: Base Editorial, 2010.
COTRIM, Ademaro A. M. B. <b>Instalações elétricas</b> . 5. ed. São Paulo: Pearson do Brasil, 2009.	CREDER, Helio. <b>Instalações elétricas</b> . 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

UNIDADE DIDÁTICA: Elementos de Automação	
EMENTA: Sistemas hidráulicos e pneumáticos; Sistemas eletropneumáticos; Atuadores pneumáticos; Válvulas eletropneumáticas. Controlador Lógico Programável.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
LELUDAK, Jorge Assade. <b>Acionamentos eletropneumáticos</b> . Curitiba: Base Editorial, 2010.	FRANCHI, Claiton Moro; Camargo, Valter Luis A. <b>Controladores lógicos programáveis</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.
SANTOS, Winderson Eugenio dos. <b>Controladores lógicos programáveis (CLPs)</b> . Curitiba: Base Editorial, 2010.	PINTO, J. R. Caldas. <b>Técnicas de automação</b> . 3. ed. Editora ETEP, 2010.
STEWART, Harry L. <b>Pneumática e hidráulica</b> . 3. ed. São Paulo: Hemus, 2002.	BONACORSO, Nelson Gauze; NOLL. <b>Automação eletropneumática</b> . 1. ed. São Paulo: Érica, 1997.
NATALE, Fernando. <b>Automação industrial</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, 2000.	

UNIDADE DIDÁTICA: Empreendedorismo	
EMENTA: Empreendedorismo e o empreendedor; Ética no empreendedorismo; Metas e objetivos na ação empreendedora; Liderança; Perfil do empreendedor; Contratos de Trabalho; Incubadoras Tecnológicas; Análise Organizacional; Construção da rede de relações; Elaboração e apresentação de um plano de negócios.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
GAUTHIER, Fernando Alvaro Ostuni; MACEDO, Marcelo; JUNIOR, Silvestre Labiak. <b>Empreendedorismo</b> . Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.	BARON, R. A. <b>Empreendedorismo</b> : uma visão do processo. São Paulo: Thompson 2007.
DORNELAS, J. C. A. <b>Empreendedorismo</b> : transformando idéias em negócios. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.	CHER, R. <b>Empreendedorismo na veia</b> : um aprendizado constante. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
CHIAVENATO, I. <b>Empreendedorismo</b> : dando asas ao espírito empreendedor:	HISRICH, R. D.; PETERS, M. P.; SHEPHERD, D. A.. <b>Empreendedorismo</b> . Porto Alegre: Bookman, 2009.

empreendedorismo e viabilização de novas empresas, um guia compreensivo para iniciar e tocar seu próprio negócio. São Paulo: Saraiva, 2008.

REZENDE, D. A. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de Informação**. Sao Paulo: Atlas, 2003.

SALIM, C. S.; HOCHMAN, N.; RAMAL, A. C.; RAMAL, S. A. **Construindo planos de negócios**: todos os passos necessários para planejar e desenvolver negócios de sucesso. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

### **3.10.3 Trabalho de conclusão de curso (Não se aplica na modalidade FIC)**

NÃO SE APLICA

#### **4. DOCUMENTOS ANEXOS**

DEVERÃO INTEGRAR O PROCESSO OS SEGUINTE DOCUMENTOS:

- Regulamento de estágio (obrigatório e/ou não obrigatório).
- Ata de Aprovação do Conselho Diretor