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

OUTUBRO DE 2012

FARROUPILHA, RS

1 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso autorizado pela Resolução nº 044, de 23 de junho de 2010 do Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul.

Dados gerais

Tipo: Curso Técnico Concomitante Externo e/ou Subsequente

Modalidade: Presencial

Denominação do curso: Técnico em Eletrotécnica

Eixo tecnológico: Controle e Processos Industriais

Habilitação: Técnico em Eletrotécnica

Local de oferta: Avenida São Vicente, 785 – Bairro Cinquentenário – Farroupilha, RS

Turno de funcionamento: Noturno

Nº de vagas: 24

Periodicidade de oferta: Anual

Carga horária total: 1.600 horas

Tempo de integralização do curso: 2 anos + estágio

Mantida: IFRS

Corpo dirigente do câmpus:

Melissa Dietrich da Rosa	melissa.rosa@farroupilha.ifrs.edu.br	Diretora-Geral
Ivan Jorge Gabe	ivan.gabe@farroupilha.ifrs.edu.br	Coordenador de Ensino
Erik Schüler	erik.schuler@farroupilha.ifrs.edu.br	Representante de Curso

Farroupilha, 23 de outubro de 2012

2 SUMÁRIO

1 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO....2

2 SUMÁRIO 2

4 CARACTERIZAÇÃO DO CÂMPUS....4

5 JUSTIFICATIVA....5

6 OBJETIVOS....7

7 PERFIL DO PROFISSIONAL EGRESSO....7

8 PERFIL DO CURSO....10

9 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO....11

10 REQUISITOS DE INGRESSO....11

12 PRESSUPOSTOS DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR....11

13 PROGRAMAS POR DISCIPLINAS....13

14 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS ANTERIORES....33

15 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM....34

16 ESTÁGIO CURRICULAR....36

18 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO....41

19 CERTIFICADOS E DIPLOMAS....41

20 CASOS OMISSOS....41

3 APRESENTAÇÃO

O presente Projeto Pedagógico de Curso (PPC) almeja reestruturar o Curso Técnico em Eletrotécnica, aprovado pela Resolução CONSUP nº 044, de 23 de junho de 2010, reformulando matriz curricular e carga horária de disciplinas, bem como adequando ementas e referências às necessidades de uma educação de excelência e em consonância com as demandas do mundo do trabalho. Aproveitando a oportunidade em que se oferece ao PPC as alterações necessárias, outras pequenas revisões foram introduzidas com vistas à organicidade do curso.

4 CARACTERIZAÇÃO DO CÂMPUS

Foi através do parecer CEED nº 060/2002 que nasceu a Escola de Educação Profissional de Farroupilha, fruto de parcerias entre a Prefeitura do Município de Farroupilha, a Câmara de Indústria, Comércio e Serviços de Farroupilha - CICS, o Sindicato das Indústrias de Material Plástico do Nordeste Gaúcho - SIMPLAS e o Conselho Regional de Desenvolvimento da Serra – COREDE/Serra. Uma escola do segmento comunitário, construída e equipada com recursos do Programa de Expansão da Educação Profissional – PROEP, do Ministério da Educação. Entrou em funcionamento no primeiro semestre letivo de 2002, com a oferta de quatro cursos técnicos. Até o primeiro semestre 2010 formaram-se 789 técnicos nos cursos oferecidos.

Com a federalização da ETFAR, que passou para a administração do IFRS em 27 de julho de 2010, a partir do segundo semestre de 2010, quem estudava na Escola Técnica de Farroupilha (ETFAR) passou a ser aluno do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - IFRS - Câmpus Farroupilha.

O IFRS - Câmpus Farroupilha tem suas instalações em proximidade à área industrial do município de Farroupilha e está equipado com laboratórios específicos para cada curso oferecido. Atua na formação técnica de nível médio, modalidade concomitante externo/subsequente, como Técnico em Metalurgia, Técnico em Plásticos, Técnico em Redes de Computadores, Técnico em Eletrônica e Técnico em Eletrotécnica. Os cursos são ofertados na modalidade presencial e incluem atuação na atividade de estágio, atendem ao público que está cursando ou já cursou o ensino médio, e trabalhadores da indústria da região. Além dos cursos técnicos de nível médio, o IFRS – Câmpus Farroupilha dispõe de quatro cursos superiores: Tecnologia em Processos Gerenciais, Formação de Professores para os

Componentes Curriculares da Educação Profissional, Engenharia Mecânica e Engenharia de Controle e Automação.

5 JUSTIFICATIVA

A região Nordeste do Estado 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 polo metal-mecânico do Brasil. A região de Caxias do Sul concentra indústrias de grande porte nas áreas de metalurgia, processamento de plásticos e de material de transporte, com destaque para a produção de veículos comerciais, de implementos rodoviários, agrícolas e ônibus.

Setores tradicionais da indústria também encontram na região serrana ambiente apropriado para se desenvolver. É o caso da indústria moveleira, líder nacional em vendas e tecnologia, cujo principal centro é a cidade de Bento Gonçalves.

Hoje o setor plástico representa 1,5% do PIB nacional, tendo seus principais mercados a indústria de embalagens, construção civil, infra-estrutura e saneamento básico, automobilístico e eletroeletrônica. A indústria de transformação de plásticos apresentou um crescimento em nível nacional de 10,43% de 1998 para 1999, com um faturamento de R$ 15,65 bilhões. O consumo de plásticos em 1999 apresentou um aumento de 5,5% em relação ao ano anterior, abrindo 192.000 postos de trabalho.

A indústria de transformação plástica apresentou um índice de crescimento de 105% entre 1995 e 1996 somente no município de Bento Gonçalves. Na região de abrangência do Sindicato das Indústrias de Material Plástico do Nordeste Gaúcho, as indústrias de material plástico geram 7000 empregos com faturamento de R$ 415 milhões. Os investimentos no setor no Estado até o ano 2000 são da ordem de 2,7 bilhões.

As indústrias metalmecânicas, automotivas e eletroeletrônicas de Caxias do Sul cresceram em 15,31% em 1997 em relação ao ano anterior, tendo só o setor automotivo faturado US$ 1,5 bilhão, apresentando uma expansão de 29,10%. Somente esses três setores ofereceram 1985 novos empregos qualificados em 1997, com o salário médio de R$ 753, 79.

Caxias do Sul, Farroupilha e Bento Gonçalves possuem mais de 20 mil empresas industriais, destacando-se os setores metalmecânico, material elétrico, vestuário, calçados, moveleiro, plástico, alimentação, vinícola, gráfica, couro e outros.

Pesquisa da Atividade Econômica Regional - PAER do Rio Grande do Sul - realizada em 1998, registra o percentual de empresas que recrutam profissionais em escolas profissionalizantes, sendo 59,13% no ramo de metalurgia; 30,22% no ramo de borracha e plástico; 57,84% no setor de máquinas e equipamentos e 71,05% no ramo de eletrônicos, de informática, de aparelhos óticos e de precisão.

Em 1997, o município de Farroupilha, o Conselho de Desenvolvimento da Serra, o sindicato das Indústrias de Material Plástico do Nordeste do RS, a Fundação da Universidade de Caxias do Sul e a Câmara de Indústria, Comércio e Serviços de Farroupilha firmaram convênio com o fim precípuo de instalar no Município uma escola técnica para atender o setor industrial da Região, contando com o apoio formal das Câmaras ou Centros de Indústria e Comércio de Bento Gonçalves, Serafina Corrêa, Carlos Barbosa, Flores da Cunha, Guaporé, Veranópolis, Garibaldi e São Marcos.

A população estudantil considerada “população-alvo” para os cursos técnicos a serem oferecidos pela escola é de cerca de 8000 estudantes matriculados na 1ª série do Ensino Médio ou de 18 000 estudantes matriculados nas três séries do Ensino Médio e que poderão frequentar um curso profissionalizante de forma concomitante ou após sua conclusão.

O Programa de Expansão da Educação Profissional (PROEP) iniciativa do Ministério da Educação, visou a implantação de um novo modelo de educação profissional, que propicie a definição de cursos de forma adequada às demandas do mundo do trabalho e às exigências da tecnologia moderna.

A partir das perspectivas de investimento apontadas pela Pesquisa da Atividade Econômica Regional – PAER, deverá ocorrer um crescimento da demanda por profissionais hoje considerados escassos no mercado de trabalho gaúcho, incluindo técnicos em química, em especial o Técnico em Eletrotécnica, bem como em telecomunicações e mecânica. Justifica-se, assim, a criação de um curso de Técnico em Eletrotécnica.

É importante assinalar que essa demanda exige que, nos cursos, se alie o conhecimento prático ao embasamento teórico através da aprendizagem de conceitos que formam a estrutura cognitiva e do desenvolvimento das competências específicas. A realização de tarefas previamente planejadas, conforme os conhecimentos sistematizados oferecidos pela escola, promove a formação desse cidadão consciente de suas responsabilidades individuais e sociais.

O acima exposto justifica a necessidade de um curso Técnico em Eletrotécnica no câmpus.

6 OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GERAL

Habilitar o profissional a atuar como Técnico em Eletrotécnica após a conclusão de todas as disciplinas e do estágio supervisionado.

6.2 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 projeto e manutenção de circuitos elétricos após ter cursado todas as disciplinas do curso.
- 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.
- Buscar experiências inovadoras para atuar com tecnologia de ponta, interagindo com outras instituições.
- Atuar em estreito relacionamento com o setor produtivo, colhendo subsídios para atualização do currículo, detectando necessidades de ampliação da oferta de seus serviços, abrindo oportunidades de inserção no mercado para os egressos do Curso e participando dos programas de qualificação e reconversão de trabalhadores.
- Zelar pela qualidade da oferta de seus serviços, através do sistema de avaliação interna e externa da Escola.

7 PERFIL DO PROFISSIONAL EGRESSO

O Técnico em Eletrotécnica opera equipamentos eletroeletrônicos, identifica problemas e promove o funcionamento e a manutenção preventiva e corretiva dos mesmos, executa projetos, coordena e supervisiona equipes de trabalho.

O Técnico em Eletrotécnica está preparado para atuar, sob a supervisão de engenheiros e tecnólogos elétricos, eletrônicos e mecânicos, em empresas públicas ou privadas que projetem, produzam, instalem e utilizam equipamentos eletrônicos em sua linha de produção, e

também na prestação de serviços.

Competências profissionais gerais do técnico da área:

- 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 planilhas de custos de fabricação e de manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo e benefício.
- Aplicar métodos, processos e logística na produção, instalação e manutenção.
- Projetar produto, ferramentas, máquinas e equipamentos, utilizando técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos.
- Elaborar projetos, leiautes, diagramas e esquemas, correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos.
- Aplicar técnicas de medição e ensaios visando à melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial.
- Avaliar as características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas, correlacionando-as com seus fundamentos matemáticos, físicos e químicos para a aplicação nos processos de controle de qualidade.
- Desenvolver projetos de manutenção de instalação e de sistemas industriais, caracterizando e determinando aplicações de materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos e máquinas.
- Projetar melhorias nos sistemas convencionais de produção, instalação e manutenção, propondo 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.

Ao concluir o curso de Técnico de Eletrotécnica, o aluno apresenta as seguintes competências específicas:

- Utilizar processadores de texto, planilhas eletrônicas, softwares de apresentação, navegadores de internet e gerenciadores de e-mail, de acordo com avaliação das necessidades do usuário. Identificar processos e fluxo de informações dentro das organizações.
- Auxiliar na elaboração e execução de projetos de sistemas eletrônicos.
- Ler e compreender texto, elaborar e redigir relatórios e curriculum vitae, ler e compreender manuais e/ou documentos técnicos em inglês, compreender textos técnicos, utilizando estratégias de leitura, traduzir termos técnicos.
- Interpretar gráficos e funções.
- Conhecer e identificar as grandezas elétricas em corrente contínua, identificar falhas em circuitos elétricos, utilizando conceitos básicos de eletricidade e instrumentos de medição, identificar e montar circuitos elétricos a partir de diagramas elétricos.
- Desempenhar funções técnicas, utilizando sistemas de gestão da qualidade, bem como atuar na manutenção desses sistemas, integrando as empresas com a sociedade e preservando o meio ambiente.
- Organizar e liderar grupos de melhoria.
- Organizar dados estatísticos e acompanhar a evolução dos mesmos.
- Integrar auditorias.
- Aplicar normas técnicas de qualidade, saúde e segurança no trabalho e técnicas de controle de qualidade nas instalações elétricas prediais.
- Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projetos de instalações elétricas prediais e industriais.
- Elaborar projetos, “leiautes”, diagramas e esquemas de instalações elétricas prediais, correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos.
- Desenvolver manutenção de instalações elétricas prediais e industriais, caracterizando

e determinando aplicações de materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos e máquinas.

- Executar instalações elétricas prediais e industriais.
- Aplicar técnicas de medição e ensaios visando à melhoria da qualidade das instalações elétricas prediais, das instalações elétricas industriais e dos produtos e serviços da planta industrial.
- Instalar e realizar a manutenção em geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.
- Atuar na inspeção de qualidade de materiais e equipamentos elétricos.
- Supervisionar a geração de energia elétrica.

Ao concluir o estágio supervisionado e o Ensino Médio, o aluno atua como Técnico em Eletrotécnica.

8 PERFIL DO CURSO

O Curso Técnico em Eletrotécnica tem a duração de 1.200 horas distribuídas em quatro semestres, acrescidas de 400 horas de estágio supervisionado, totalizando 1.600 horas, e apresenta a seguinte estruturação:

1º SEMESTRE:

As disciplinas do 1º semestre introduzem o aluno nos conceitos básicos e capacitam para a elaboração de relatórios técnicos, leitura e compreensão de especificações técnicas, utilização de softwares aplicativos, solução de defeitos em circuitos eletrônicos em corrente contínua, orientando sobre normas relacionadas à higiene, saúde e segurança no trabalho.

2º SEMESTRE:

As disciplinas do 2º semestre visam capacitar o aluno a montar e fazer manutenção de circuitos eletroeletrônicos a partir da utilização de componentes básicos e diagramas elétricos, além de realizar o projeto de instalações elétricas prediais.

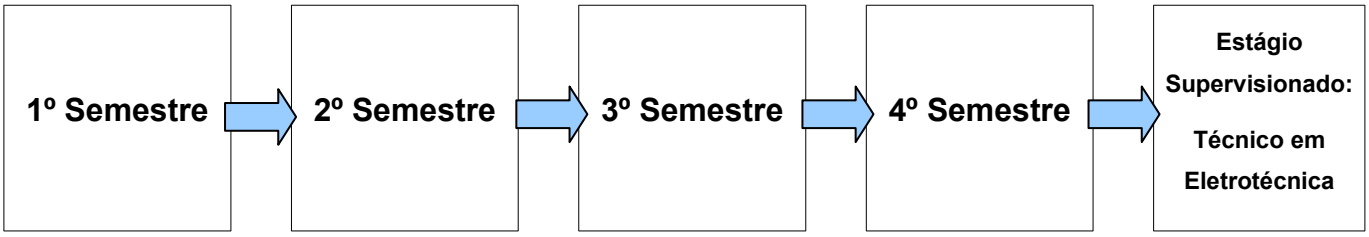
3º SEMESTRE:

As disciplinas do 3º semestre visam capacitar o aluno a operar e fazer manutenção de máquinas elétricas, além de realizar o projeto de instalações elétricas industriais.

4º SEMESTRE:

Ao final do 4º semestre o aluno deve ser capaz de montar e fazer manutenção circuitos pneumáticos, hidráulicos, painéis de acionamentos e dispositivos eletrônicos programáveis para controle, utilizar diagramas elétricos diversos, aplicar princípios da qualidade e éticos no exercício profissional.

9 **REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO**



10 **REQUISITOS DE INGRESSO**

O candidato ao Curso Técnico em Eletrotécnica deve ter concluído o ensino fundamental e estar cursando o Ensino Médio ou ter concluído o Ensino Médio e, para ingresso, deve submeter-se a um processo seletivo organizado pelo IFRS.

11 **FREQUÊNCIA MÍNIMA OBRIGATÓRIA**

A apuração da frequência dos alunos é feita sobre o total de horas letivas de cada disciplina, 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 na Coordenação de Ensino.

12 PRESSUPOSTOS DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O Curso Técnico de Eletrotécnica tem a duração de 1.200 horas distribuídas em quatro semestres, acrescidas de 400 horas de estágio supervisionado, totalizando 1.600 horas.

12.1 MATRIZ CURRICULAR

O curso apresenta a seguinte estruturação curricular:

SEMESTRE	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA	NÚMERO DE VAGAS	PRÉ-REQUISITOS
I	Princípios de Eletricidade I	60	32	
	Higiene e Segurança no Trabalho	30	32	
	Informática Básica	30	32	
	Estratégias de Leitura em Língua Inglesa	30	32	
	Matemática I	60	32	
	Tecnologia dos Materiais	30	32	
	Desenho Técnico	60	32	
II	Princípios de Eletricidade II	60	24	Princípios de Eletricidade I
	Matemática II	30	32	
	Estratégias de Comunicação Oral e Escrita	30	32	
	Eletrônica Analógica	60	24	Princípios de Eletricidade I
	Instalações Elétricas I	60	32	Desenho Técnico Princípios de Eletricidade I
	Aplicação Prática I	60	24	Princípios de Eletricidade I
III	Automação	60	24	Princípios de Eletricidade I
	Máquinas Elétricas I	60	24	Princípios de Eletricidade II
	Geração e Distribuição de Energia	60	24	Princípios de Eletricidade II
	Instalações Elétricas II	60	24	Instalações Elétricas I
	Aplicação Prática II	60	24	Aplicação Prática I Princípios de Eletricidade II
IV	Sistemas e Gestão da Qualidade	60	32	
	Tópicos Especiais em Automação	60	24	Automação Informática Básica
	Acionamentos	60	24	Máquinas Elétricas I
	Máquinas Elétricas II	60	24	Máquinas Elétricas I
	Aplicação Prática III	60	24	Aplicação Prática II
Estágio Supervisionado		400	Sem	Conforme normatização

		limite de vagas	vigente do IFRS – Câmpus Farroupilha

Carga Horária Total	**1600**

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 do curso, são ofertadas 32 vagas para as disciplinas que não dependem dos laboratórios acima descritos.

Com normatização própria estabelecida pelo IFRS – Câmpus Farroupilha, o Estágio Supervisionado é obrigatório e 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 400 horas, constando seu detalhamento no Regulamento de Estágio.

13 PROGRAMAS POR DISCIPLINAS

13.1 DISCIPLINAS DO PRIMEIRO SEMESTRE LETIVO

Princípios de Eletricidade I

Carga horária: 60 horas

Objetivo Geral: Propiciar ao aluno conhecimentos de eletricidade em corrente contínua (CC).

Ementa: Conceitos fundamentais de eletricidade: grandezas elétricas, carga elétrica, noções de campo; potencial elétrico e diferença de potencial; intensidade de corrente elétrica contínua e alternada; geradores de corrente contínua; fontes de tensão; fontes de corrente. Resistores: lei de Ohm e efeito Joule; potência e energia elétrica; código de cores para resistores; associação de resistores; transformação delta-estrela. Circuitos elétricos em CC: leis de Kirchhoff; instrumentos de medida (voltímetro, amperímetro, ohmímetro); associação de fontes de tensão em série e paralelo; medidas em circuitos CC. Análise de circuitos CC: superposição e

linearidade; teoremas de Thévenin e Norton. Dispositivos reativos: capacitores; indutores; funcionamento em corrente contínua; associação de de capacitores e indutores.

Bibliografia Básica:

ALBUQUERQUE, R. O. Análise de circuitos em corrente contínua. 15.ed., São Paulo: Érica, 1987.

LOURENÇO, A.; CRUZ, E.; CHOUERI JR., S. Circuitos em corrente contínua. 4.ed., São Paulo: Érica, 1998.

SAMPAIO, J.; CALÇADA, C. Física: volume único. 2.ed., São Paulo: Atual, 2005.

Bibliografia Complementar:

BOYLESTAD, R. L. Introdução à análise de circuitos. 8.ed., Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1998.

GUSSOW, M. Eletricidade básica. 2.ed.rev.amp., São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.

MARKUS, O. Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada. 2.ed.rev., São Paulo: Érica, 2001.

NAHVI, M.; EDMINISTER, J. Teoria e problemas de circuitos elétricos. 4.ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.

ROBBINS, A.; MILLER, W. Análise de circuitos: teoria e prática. vol.1, 4.ed., São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Higiene e Segurança no Trabalho

Carga horária: 30 horas

Objetivo Geral: Introduzir os conceitos de segurança no trabalho, saúde e higiene ocupacional e riscos ambientais.

Ementa: Segurança no trabalho: definições básicas; NR-15; NR-16. Acidente no trabalho: conceitos; tipos de acidente; causas dos acidentes; prevenção de acidentes; NR-5; noções de primeiros socorros. Segurança em serviços de eletricidade e operação de máquinas: equipamentos de proteção individual e coletiva; NR-6; NR-10; NR-12; NR-35. Saúde ocupacional: NR-7; NR-15; NR-24; NR-33; Classificação e mapa de riscos. Riscos ambientais: NR-9; descarte de resíduos eletroeletrônicos.

Bibliografia Básica:

ATLAS. Segurança e medicina do trabalho. Manual de Legislação. 2010.

BARBOSA FILHO, A. N. Segurança e medicina do trabalho. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Equipamentos de proteção individual. Curitiba: Coastal do Brasil, 2001.

Bibliografia Complementar:

BARROS, B. F.; et al. NR-10: guia prático de análise e aplicação. São Paulo: Érica, 2010.

DUL, J. Ergonomia prática. 2.ed., São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

JURAN, J. M.; GRYNA, F. M. Controle da qualidade. São Paulo: Makron, 1993.

Manual de segurança e saúde no trabalho: normas regulamentadoras. São Caetano do Sul: Difusora, 2009.

PEPPLOW, L. A. Segurança do trabalho. Curitiba: Base Editorial, 2010.

Informática Básica

Carga horária: 30 horas

Objetivo Geral: Capacitar o aluno para a utilização do computador como ferramenta para a elaboração de textos, planilhas e apresentações e a realização de pesquisas na internet.

Ementa: Noções de informática: hardware; processamento; armazenamento; sistema operacional; arquivos e pastas; personalização. Construção e edição de textos: características do editor de textos; formatação de textos; cabeçalhos e rodapés; corretor ortográfico; inserção de figuras; tabelas. Construção e edição de planilhas: características do editor de planilhas; tipos de dados; operadores aritméticos; edição e formatação de células e planilhas; fórmulas e funções; gráficos; operações sobre conjuntos de dados. Construção e edição de apresentações: características do editor de apresentações; criação e formatação de slides; transição de slides; efeitos de apresentação. Busca e navegação: características das ferramentas de busca; formas de busca e indexadores; pesquisa por bancos de dados (materiais, propriedades, equipamentos, fornecedores).

Bibliografia Básica:

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.rev.atual., Leme; Cronus,

2008.

NORTON, P. Introdução à informática. São Paulo: Makron Books, 1997.

SILVA, M. G. Informática - terminologia básica: Microsoft Windows XP, Microsoft Office Word 2007, Microsoft Office Excel 2007, Microsoft Office Access 2007, Microsoft Office PowerPointl 2007. 3.ed., São Paulo: Érica, 2011.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023.

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

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

VELLOSO, F. C. Informática: conceitos básicos. 5.ed.rev.atual., Rio de Janeiro: Campus.

WHITE, R. Como funciona o computador. São Paulo: Quark, 1993.

Estratégias de Leitura em Língua Inglesa

Carga horária: 30 horas

Objetivo Geral: Capacitar o aluno para a compreensão de textos técnicos a partir de técnicas de leitura e tradução e do desenvolvimento de vocabulário da área.

Ementa: Instrumentalização para a leitura em língua inglesa: tempos verbais básicos; verbo to be em todos os tempos verbais; passado, presente e futuro simples. Estratégias de leitura: técnicas de tradução para compreensão de textos técnicos; scanning, skimming, cognatos, inferência a partir de aspectos gramaticais; desenvolvimento de vocabulário a partir da leitura.

Bibliografia Básica:

MURPHY, R. Essential grammar in use. 2.ed., Cambridge, 2009.

OLIVEIRA, S. R. F. Estratégias de leitura para inglês instrumental. Brasília: UNB, 1998.

OXFORD ESCOLAR. Para estudantes brasileiros de inglês (bilíngue). Oxford: Oxford University Press, 2007.

Bibliografia Complementar:

FURSTENAU, E. Novo dicionário de termos técnicos Inglês-Português. vol.1, 24.ed., São

Paulo: Globo, 2005.

FURSTENAU, E. Novo dicionário de termos técnicos Inglês-Português. vol.2, 24.ed., São Paulo: Globo,

GLENDINNING, E. H. Oxford english for electronics. Oxford: Oxford University Press, 2002.

SANTOS, D. Como ler melhor em Inglês: estratégias. vol.1, Porto Alegre: Disal, 2011.

SANTOS, D. Como ler melhor em Inglês: estratégias. vol.2, Porto Alegre: Disal, 2012.

Matemática I

Carga horária: 60 horas

Objetivo Geral: Apresentar os conceitos e ferramentas matemáticas necessárias para a realização do curso.

Ementa: Proporcionalidade: divisão proporcional e inversamente proporcional; regra de três simples direta e inversa; regra de três composta. Unidades de medida: medidas de distância, área, volume, capacidade e massa; cálculos envolvendo densidades. Análise de gráficos: revisão de resoluções de equações de 1° e 2° graus, exponenciais e logarítmicas; resolução de sistemas lineares de 1ª grau; conceito de funções; funções de 1° e 2° graus, exponenciais e logarítmicas. Geometria plana: triângulos; quadriláteros; hexágono regular; soma dos ângulos internos figuras planas; círculo e circunferência. Trigonometria no triângulo retângulo: teorema de Pitágoras; definição de seno, cosseno e tangente e aplicações; arcos notáveis. Noções de estatística: variáveis discretas e contínuas; população e amostra; frequência absoluta e acumulada; gráficos de distribuição de frequências; distribuição normal; medidas de tendência central (médias, mediana e moda); medidas de dispersão (desvio médio, desvio padrão e variância).

Bibliografia Básica:

DOLCE, O.; POMPEO, J. N. Fundamentos de matemática elementar volume 9: geometria plana. São Paulo: Atual, 2010.

IEZZI, G.; DOLCE, O.; MURAKAMI, C. Fundamentos de matemática elementar volume 2: logaritmos. São Paulo: Atual, 2010.

IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos de matemática elementar volume 1: conjuntos, funções. São Paulo: Atual, 2010.

Bibliografia Complementar:

DANTE, L. R. Matemática. vol.único. 1.ed., São Paulo: Ática: 2005.

GIOVANNI, J. R.; Bonjorno, R. Matemática completa: ensino médio. vol.1. São Paulo: FTD, 2005.

HAZZAN, S. Fundamentos de matemática elementar volume 5: combinatória, probabilidade. São Paulo: Atual, 2010.

IEZZI, G. Fundamentos de matemática elementar volume 3: trigonometria. São Paulo: Atual, 2010.

IEZZI, G.; et al. Matemática. vol.único. São Paulo: Atual, 2007.

Tecnologia dos Materiais

Carga horária: 30 horas

Objetivo Geral: Apresentar as propriedades elétricas dos materiais utilizados em circuitos eletroeletrônicos.

Ementa: Estrutura atômica: átomo; eletrostática. Classificação elétrica de metais: condução elétrica nos metais; condutores; isolantes; supercondutores; piezoelétricos; modelos de bandas de energia da condução elétrica; semicondutores; dopagem. Magnetismo: campos magnéticos; tipos de magnetismo; materiais magnéticos moles e duros.

Bibliografia Básica:

CALLISTER, W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 5.ed., Rio de Janeiro: LTC, 2002.

SHACKELFORD, J. F. Ciência dos materiais. São Paulo: Pearson, 2008.

VAN VLACK, L.H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

Bibliografia Complementar:

ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. São Paulo: Bookman, 2001.

BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKI, L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8.ed., São Paulo: Pearson do Brasil, 2009.

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. Química geral. vol.2. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

PADILHA, F. A. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. São Paulo: Humus, 2007.

RUSSELL, J. B. Química geral. vol.1. São Paulo: Makron Books, 1994.

Desenho Técnico

Carga horária: 60 horas

Objetivo Geral: Desenvolver as habilidades para produzir desenhos técnicos usando software de projeto assistido por computador - CAD.

Ementa: Noções de desenho técnico: introdução ao desenho, formatos, dobramento do papel; normas de desenho; escalas; projeções ortogonais e vistas ortográficas; cotas. Desenho assistido por computador - CAD.

Bibliografia Básica:

FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. Desenho técnico. 18.ed., Porto Alegre: Globo, 1978.

GIOVANNI, M.; POZZA, R.; SCARATO, G. Desenho técnico mecânico. São Paulo: Hemus,1997.

MICELLI, M. T. Desenho técnico básico. 2.ed.rev., Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2008.

Bibliografia Complementar:

MACHADO, A. Perspectiva. São Paulo: Mc GrawHill do Brasil, 1979.

MANFÉ, G.; POZZA, R.; SCARATO, G. Manual de desenho técnico mecânico: para as escolas técnicas e ciclo básico das Faculdades de Engenharia. São Paulo: Hemus, 1977.

PROVENZA, F. Desenhista de máquinas. 4.ed., São Paulo: Pro-Tec, 1978.

SPECK, J. H; PEIXOTO, V. V. Manual básico de desenho técnico. Florianópolis: Editora da UFSC, 1997.

SCHNEIDER, W. Desenho técnico. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1976.

13.2 DISCIPLINAS DO SEGUNDO SEMESTRE LETIVO

Princípios de Eletricidade II

Carga horária: 60 horas

Objetivo Geral: Propiciar ao aluno conhecimentos de eletricidade em corrente alternada (CA).

Ementa: Fundamentos de CA: sinais alternados versus sinais contínuos; sinais senoidais; formas, parâmetros e funções da senóide. Circuitos elétricos em CA: elementos resistivos em CA; elementos reativos em CA; análise de circuitos RC, RL, RLC e LC. Potência elétrica: potência ativa; potência reativa; potência aparente; triângulo das potências; fator de potência. Sistemas trifásicos: sistemas equilibrados delta-estrela; potência ativa, reativa e aparente; fator de potência.

Bibliografia Básica:

BOYLESTAD, R. L. Introdução à análise de circuitos. 8.ed., Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1998.

GUSSOW, M. Eletricidade básica. 2.ed.rev.amp., São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.

MARKUS, O. Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada. 2.ed.rev., São Paulo: Érica, 2001.

Bibliografia Complementar:

ALBUQUERQUE, R. O. Análise de circuitos em corrente contínua. 15.ed., São Paulo: Érica, 1987.

LOURENÇO, A.; CRUZ, E.; CHOUERI JR., S. Circuitos em corrente contínua. 4.ed., São Paulo: Érica, 1998.

NAHVI, M.; EDMINISTER, J. Teoria e problemas de circuitos elétricos. 4.ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.

ROBBINS, A.; MILLER, W. Análise de circuitos: teoria e prática. vol.1, 4.ed., São Paulo: Cengage Learning, 2010.

SAMPAIO, J.; CALÇADA, C. Física: volume único. 2.ed., São Paulo: Atual, 2005.

Matemática II

Carga horária: 30 horas

Objetivo Geral: Apresentar conceitos e ferramentas matemáticas necessárias para a realização do curso.

Ementa: Trigonometria no círculo trigonométrico: arcos notáveis em radianos e graus e suas conversões; redução ao primeiro quadrante; cálculos envolvendo seno, cosseno e tangente; relação fundamental; funções seno e cosseno; definição e uso de funções trigonométricas inversas. Números complexos: conjunto dos números complexos; unidade imaginária; forma algébrica; plano de Argand-Gauss; forma polar dos números complexos; conversão entre coordenadas cartesianas retangulares e polares; representação gráfica de conjuntos numéricos complexos.

Bibliografia Básica:

IEZZI, G. Fundamentos de matemática elementar volume 6: complexos, polinômios e equações. São Paulo: Atual, 2010.

IEZZI, G. Fundamentos de matemática elementar volume 3: trigonometria. São Paulo: Atual, 2010.

MUNEM, M.; FOULIS, D. J. Cálculo. vol.1. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Bibliografia Complementar:

DANTE, L. R. Matemática. vol.único. 1.ed., São Paulo: Ática: 2005.

GIOVANNI, J. R.; Bonjorno, R. Matemática completa: ensino médio. vol.1. São Paulo: FTD, 2005.

IEZZI, G; et al. Matemática. vol.único. 4.ed., São Paulo: Atual, 2007.

LOPES, L. F.; CALLIARI, L. R. Matemática aplicada na educação profissional. Curitiba: Base Editorial, 2010

LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. vol.1. São Paulo: Harbra, 1994.

Estratégias de Comunicação Oral e Escrita

Carga horária: 30 horas

Objetivo Geral: Comunicar-se com eficiência de acordo com os contextos de produção e recepção dos textos orais e escritos.

Ementa: Estratégias para compreensão e interpretação de textos argumentativos: considerações sobre o que é texto e sua constituição; relações entre textos; a diferença entre compreender e interpretar. Emprego da norma culta em trabalhos técnicos: linguagem coloquial

e linguagem padrão; coesão e coerência textual; dificuldades frequentes na produção escrita; citação direta e paráfrase, referenciadas. Elaboração dos gêneros textuais: a estrutura dos gêneros resumo, resenha, relatórios e parecer. Técnicas e estratégias de comunicação oral: considerações sobre o que é comunicação e sua importância; teoria e prática de oratória; modos de organização da comunicação oral; como preparar uma boa apresentação; oralidade, clareza, concisão, coerência e asseio na apresentação. Planejamento e elaboração de reuniões e seminários: competências de um bom orador; organização, postura, aparência, coerência e clareza. A comunicação nos trabalhos de grupo: a ideia do trabalho coletivo; divisão do trabalho e determinação de tarefas. Soluções de problemas de comunicação empresarial/institucional: argumentação e coerência.

Bibliografia Básica:

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

POLITO, R. Assim é que se fala: como organizar a fala e transmitir ideias. São Paulo: Saraiva, 2005.

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

Bibliografia Complementar:

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

CUNHA, C.; CINTRA, L. Nova gramática do português contemporâneo. 5.ed., Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.

FERREIRA, A. B. H. Novo dicionário da língua portuguesa, conforme a nova ortografia. 4.ed., São Paulo: Positivo, 2009.

POLITO, R. Superdicas para falar bem em conversas e apresentações. São Paulo: Saraiva, 2005.

MOTTA, C. A. P.; OLIVEIRA, J. P. M. Como escrever textos técnicos. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

Eletrônica Analógica

Carga horária: 60 horas

Objetivo Geral: Propiciar ao aluno conhecimentos sobre dispositivos semicondutores e suas aplicações em eletrônica analógica.

Ementa: Revisão: materiais isoladores, condutores e semicondutores. Diodos: diodo retificador; junções PN; polarização direta e reversa; curva característica; funcionamento, aplicação e simbologia de outros tipos de diodos (LED, zener, fotodiodo). Transistores de junção bipolar - BJT: estruturas NPN e PNP; curva característica e polarização; BJT como fonte de corrente; BJT como amplificador (base comum, coletor comum, emissor comum, par complementar, Darlington); BJT como chave. Transistor de efeito de campo - FET: canal N e canal P; curva característica e polarização; FET como fonte de corrente; FET como amplificador (porta comum, dreno comum, fonte comum); FET como chave.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, J. A. Dispositivos semicondutores. São Paulo: Érica, 1996.

BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8.ed., São Paulo: Pearson. 2009.

IRWIN, J. Análise de circuitos em engenharia. 4.ed., São Paulo: Pearson, 2000.

Bibliografia Complementar:

BARTKOWIAK, R. Circuitos elétricos. São Paulo: Makron Books, 1994.

GUSSOW, M. Eletricidade básica. 2.ed.rev.amp., São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.

MALVINO, A. Eletrônica. 4.ed., vol.1, São Paulo: Pearson Makron Books, 1986.

MALVINO, A. Eletrônica. 4.ed., vol.2, São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

ROBBINS, A.; MILLER, W. Análise de circuitos: teoria e prática. vol.1, 4.ed., São Paulo: Cengage Learning, 2010.

SEDRA, S.; SMITH, K. Microelectronic circuits. 3.ed., EUA: Saunders College Publishing, 1991.

Instalações Elétricas I

Carga horária: 60 horas

Objetivo Geral: Capacitar o aluno para a realização de projetos de instalações elétricas prediais em baixa tensão.

Ementa: Projeto elétrico predial: normas técnicas e regulamentações; simbologia; etapas do

projeto elétrico; interpretação de plantas arquitetônicas; previsão de carga e cálculo de demanda; definição dos pontos de iluminação e tomada de energia; divisão da instalação em circuitos. Dimensionamento de instalações elétricas: condutores elétricos; eletrodutos; dispositivos de proteção; entrada de energia. Documentação do projeto elétrico: planta baixa e prumada elétrica; diagrama unifilar; quadro de cargas; memorial descritivo. Projeto assistido por computador – CAD: utilização de simbologia normatizada; desenho estruturado em camadas (layers); controle de versões 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: 13/06/2012.

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

LIMA FILHO, D. Projeto de instalações elétricas prediais. 11.ed., São Paulo: Érica, 2007.

Bibliografia Complementar:

CAVALIN, G.; CERVELIN, S. Instalações elétricas prediais. 7.ed., São Paulo: Érica, 1998.

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

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

PROCOBRE. Manual de instalações elétricas residenciais. Disponível em: <http://www.procobre.org/pt/biblioteca/?did=25>. Último acesso: 13/06/2012.

SILVA, M. Iluminação: simplificando o projeto. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

Aplicação Prática I

Carga horária: 60 horas

Objetivo Geral: Desenvolver habilidades práticas relacionadas aos conhecimentos teóricos apresentados durante o curso.

Ementa: Instrumentos de medição e geração de sinais: fonte de alimentação; multímetro; osciloscópio; gerador de funções. Projeto integrador.

Bibliografia Básica:

BOYLESTAD, R. L. Introdução à análise de circuitos. 8.ed., Rio de Janeiro: Prentice-Hall do

Brasil, 1998.

BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8.ed., São Paulo: Pearson. 2009.

ROBBINS, A.; MILLER, W. Análise de circuitos: teoria e prática. vol.1, 4.ed., São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Bibliografia Complementar:

ALBUQUERQUE, R. O. Análise de circuitos em corrente contínua. 15.ed., São Paulo: Érica, 1987.

ALMEIDA , A. J. Dispositivos semicondutores. São Paulo: Érica, 1996.

LOURENÇO, A.; CRUZ, E.; CHOUERI JR., S. Circuitos em corrente contínua. 4.ed., São Paulo: Érica, 1998.

MARKUS, O. Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada. 2.ed.rev., São Paulo: Érica, 2001.

NAHVI, M.; EDMINISTER, J. Teoria e problemas de circuitos elétricos. 4.ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.

13.3 DISCIPLINAS DO TERCEIRO SEMESTRE LETIVO

Automação

Carga horária: 60 horas

Objetivo Geral: Desenvolver os conceitos fundamentais da automação industrial e de controle de processos.

Ementa: Introdução à automação: histórico; conceitos básicos; terminologia. Sistemas de controle: conceitos básicos; componentes de um sistema de controle; sistemas de controle em malha aberta e em malha fechada; noções de controle proporcional, integral e derivativo. Sensores: características estáticas e dinâmicas; termos e definições técnicas; tipos, definições, princípios de funcionamento dos principais sensores (proximidade, temperatura, nível, pressão, velocidade). Elementos finais de controle: tipos; aplicações.

Bibliografia Básica:

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

GROOVER, M. Automação industrial e sistemas de manufatura. 3.ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. Sensores industriais: fundamentos e aplicações. 7.ed., São Paulo: Érica, 2010.

Bibliografia Complementar:

BEGA, E. A.; DELMÉE, G. J.; COHN, P. E.; BULGARELLI, R.; Koch, R.; FINKEL, V. S. Instrumentação industrial. 3.ed., Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

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

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

GEORGINI, M. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. São Paulo: Érica, 2000.

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

Máquinas Elétricas I

Carga horária: 60 horas

Objetivo Geral: Capacitar o aluno para a compreensão de máquinas elétricas, suas caraterísticas e utilização.

Ementa: Revisão: conceitos de magnetismo; lei de Ampere, lei de Faraday e lei de Lenz; ação geradora e motora; conversão eletromecânica de energia. Transformadores: conceitos básicos; diagramas fasoriais; aspectos construtivos; circuito equivalente; interpretação dos dados de placa; ensaios; rendimento; regulação de tensão; transformadores trifásicos; autotransformador; transformadores de medição de potencial e corrente. Máquinas de corrente contínua: máquina CC elementar; motores de corrente contínua; características de torque e velocidade nos diferentes tipos de motores CC, inversão no sentido de rotação, dispositivos de partida, ensaios e regulação de velocidade; motor de passo.

Bibliografia Básica:

FRANCHI, C. M. Acionamentos elétricos. São Paulo: Érica, 2007.

KOSOW, I. L. Máquinas elétricas e transformadores. 13.ed., São Paulo: Globo, 1998.

ROSANO, I. Elétrica e transformadores. Globo, MEC.

Bibliografia Complementar:

ALBUQUERQUE, R. Análise de circuitos em corrente contínua. São Paulo: Érica, 1987.

ALMEIDA, J. L. Dispositivos semicondutores: tiristores, controle de potência em CC e CA. 7.ed., São Paulo: Érica, 2000.

GUSSOW, M. Eletricidade básica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.

IODETA, I.; CAPUANO, F. Elementos de eletrônica digital. 39.ed., São Paulo: Érica, 2007.

ROBBINS, A.; MILLER, W. Análise de circuitos: teoria e prática. vol.1, 4.ed.,São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Geração e Distribuição de Energia

Carga horária: 60 horas

Objetivo Geral: Promover uma visão geral dos componentes básicos do sistema elétrico de potência.

Ementa: Organização do sistema elétrico brasileiro: estrutura física, política e órgãos reguladores. Geração de energia elétrica: princípio de conversão eletromecânica; usinas hidrelétricas, eólicas, termelétricas, nucleares; energia solar. Linhas de transmissão: classificação, níveis de tensão; isoladores, cabeamento, ferragens, torres; efeito Corona; configuração das subestações de transmissão. Linhas de distribuição primária: configuração básica; dispositivos de manobra e proteção; estruturas típicas; transformadores; rede compacta. Linhas de distribuição secundária: configuração e tipos de estruturas; iIluminação pública; desenho e representação de redes de distribuição.

Bibliografia Básica:

AES SUL. Iluminação pública. Disponível em: <http://www.aessul.com.br/site/informacoes/Normas.aspx?categoriaId=68>. Último acesso: 13/06/2012. Último acesso: 13/06/2012.

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

PRAZERES, R. Redes de distribuição de energia elétrica e subestações. São Paulo: Base Editorial, 2009.

Bibliografia Complementar:

AES SUL. Regulamento de instalações consumidoras de média tensão. Disponível em: <http://www.aessul.com.br/site/informacoes/RicMT.aspx>. Último acesso: 13/06/2012.

CAVALIN, G.; CERVELIN, S. Instalações elétricas prediais. 7.ed., São Paulo: Érica, 1998.

GUERRINI, D. Iluminação: teoria e projeto. 2.ed., São Paulo: Érica, 2008.

KAGAN, N.; OLIVEIRA, C.; ROBBA, E. Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

SILVA, M. Iluminação: simplificando o projeto. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

Instalações Elétricas II

Carga horária: 60 horas

Objetivo Geral: Capacitar o aluno para a realização de projetos de luminotécnica, sistemas de aterramento e projetos de subestações até a potência de 800kVA.

Ementa: Luminotécnica: conceitos e grandezas fundamentais; tipos de lâmpadas e luminárias; cálculo luminotécnico pelo método dos lúmens. Quadros de comando: simbologia; diagramas de força e diagramas de comando; lógica de contatos; intertravamento por contato e por contator; esquemas de partida direta de motores de indução. Sistemas de aterramento e proteção contra descargas atmosféricas: conceito e objetivos do aterramento elétrico; equipotencialização; esquemas de aterramento TN, TT e IT; ferragens e ferramentas usadas no aterramento; medida de resistência; uso do terrômetro; dispositivos de proteção contra surtos e descargas atmosféricas. Subestações de consumidor: classificação segundo o nível de potência; dispositivos de manobra, proteção, cabeamento, aterramento, SPDA , transformador; medição com transformador de potencial e de corrente; layout de subestações de consumidor; normas e regulamentos.

Bibliografia Básica:

AES SUL. Regulamento de instalações consumidoras de média tensão. Disponível em:

<http://www.aessul.com.br/site/informacoes/RicMT.aspx>. Último acesso: 13/06/2012.

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

PROCOBRE. Manual do aterramento elétrico. Disponível em: <http://www.procobre.org/pt/biblioteca/?did=18>. Último acesso: 13/06/2012.

Bibliografia Complementar:

CAVALIN, G.; CERVELIN, S. Instalações elétricas prediais. 7.ed., São Paulo: Érica, 1998.

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

LIMA FILHO, D. Projeto de instalações elétricas prediais. 11.ed., São Paulo: Érica, 2007.

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

SILVA, M. Iluminação: simplificando o projeto. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

Aplicação Prática II

Carga horária: 60 horas

Objetivo Geral: Desenvolver habilidades práticas relacionadas aos conhecimentos teóricos apresentados durante o curso.

Ementa: Desenvolvimento de um projeto integrador.

Bibliografia Básica:

BOYLESTAD, R. L. Introdução à análise de circuitos. 8.ed., Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1998.

BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8.ed., São Paulo: Pearson. 2009.

ROBBINS, A.; MILLER, W. Análise de circuitos: teoria e prática. vol.1, 4.ed., São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Bibliografia Complementar:

ALBUQUERQUE, R. O. Análise de circuitos em corrente contínua. 15.ed., São Paulo: Érica, 1987.

ALMEIDA , A. J. Dispositivos semicondutores. São Paulo: Érica, 1996.

LOURENÇO, A.; CRUZ, E.; CHOUERI JR., S. Circuitos em corrente contínua. 4.ed., São Paulo: Érica, 1998.

MARKUS, O. Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada. 2.ed.rev., São Paulo: Érica, 2001.

NAHVI, M.; EDMINISTER, J. Teoria e problemas de circuitos elétricos. 4.ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.

13.4 DISCIPLINAS DO QUARTO SEMESTRE LETIVO

Sistemas e Gestão da Qualidade

Carga horária: 60 horas

Objetivo Geral: Introduzir os conceitos relativos aos métodos e processos da gestão da qualidade.

Ementa: Introdução: desenvolvimento histórico da qualidade; papel estratégico; objetivos da produção. Qualidade: tecnologia de processo; controle do sistema de produção; planejamento e controle da qualidade; administração da qualidade; desafios da produção.

Bibliografia Básica:

SILVA, R. Teorias da Administração. São Paulo: Pearson, 2008.

ALVAREZ, M. E. B. Gestão de qualidade, produção e operações. São Paulo: Atlas, 2010.

CAMPOS, V. F. TQC: controle da qualidade total (no estilo japonês). 8.ed., INDG Tecs, 2004.

Bibliografia Complementar:

DEMING, W. E. Qualidade: a revolução da administração. Rio de Janeiro: Marquez-Saraiva, 1990.

JURAN, J. M. & GRYNA, F. M. Controle da qualidade. São Paulo: Makron, 1993.

MOREIRA, D. A. Administração da produção e operações. 2.ed., São Paulo: Pioneira, 1996.

PALADINI, E. P. Gestão estratégica da qualidade. 2.ed., São Paulo: Atlas, 2009.

VIEIRA FILHO, G. Gestão da qualidade total: uma abordagem prática. Alínea.

Tópicos Especiais em Automação

Carga horária: 60 horas

Objetivo Geral: Introduzir os conceitos e utilização da pneumática e hidráulica, bem como de CLPs, para que o aluno desenvolva as competências necessárias para realização de manutenção e implementação de sistemas industriais automatizados.

Ementa: Sistemas hidráulicos: fundamentos físicos; simbologia; definições, princípios básicos e aplicações dos circuito hidráulicos; sistema de geração; válvulas e atuadores hidráulicos. Sistemas pneumáticos: fundamentos físicos; simbologia; definições, princípios básicos e aplicações dos circuito pneumáticos; unidade de condicionamento e elementos auxiliares; válvulas e atuadores pneumáticos. Controladores lógicos programáveis: histórico; definição e conceito; terminologia; arquitetura; linguagens de programação; programação em linguagem Ladder; comparação com outros sistemas; lógica fixa eletrônica; lógica com relés; computador pessoal; CLP versus SDCD. Sistemas supervisórios (SCADA).

Bibliografia Básica:

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

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

GEORGINI, M. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. São Paulo: Érica, 2000.

Bibliografia Complementar:

APOSTILA M1001-1. Tecnologia pneumática industrial. São Paulo: Parker Hannifin, 2007.

MORO, C. F.; CAMARGO, V. L. Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos. 2.ed., São Paulo: Érica, 2009.

SANTOS, E. W. Controladores lógicos programáveis. Curitiba: Base, 2010.

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

THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. Sensores industriais: fundamentos e aplicações. 7.ed., São Paulo: Érica, 2010.

Acionamentos

Carga horária: 60 horas

Objetivo Geral: Capacitar o aluno a realizar o acionamento de motores de indução trifásicos.

Ementa: Motores trifásicos de indução - MTI: curvas de torque do MTI; tipos de torque resistente e suas implicações no acionamento do MTI; dados de placa. Dispositivos de manobra e proteção de baixa tensão: sinalização; manobra; proteção por sobrecarga; proteção por curto-circuito; proteção relés (falta de fase, sobretensão, temporizador, subtensão, relé PTC). Chaves de partida a contator: diagramas de força, comando e dimensionamento de chaves de partida direta, estrela-triângulo, série-paralela, compensadora. Chaves de partida eletrônica: conceitos teóricos e práticos de soft-starters e inversores de frequência.

Bibliografia Básica:

FRANCHI, C. Acionamentos elétricos. São Paulo: Érica, 2010.

FRANCHI, C. Controladores lógicos programáveis. São Paulo: Érica, 2010.

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

Bibliografia Complementar:

CAVALIN, G.; CERVELIN, S. Instalações elétricas prediais. 7.ed., São Paulo: Érica, 1998.

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

LIMA FILHO, D. Projeto de instalações elétricas prediais. 11.ed., São Paulo: Érica, 2007.

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

SILVA, M. Iluminação: simplificando o projeto. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

Máquinas Elétricas II

Carga horária: 60 horas

Objetivo Geral: Capacitar o aluno para a compreensão de máquinas elétricas síncronas e de indução, suas caraterísticas e utilização.

Ementa: Motor de indução: campo girante; aspectos construtivos; motores monofásicos monofásicos de 2, 4 e 6 terminais; motores monofásicos de polos sombreados, fase dividida,

capacitor de partida, capacitor permanente, dois capacitores; motor universal; motores trifásicos; parâmetros e características dos motores trifásicos; partida manual e eletrônica; especificação de motores para diferentes tipos de conjugado; noções de manutenção de motores elétricos. Máquina síncrona: aplicações e aspectos construtivos do gerador síncrono, regulação de tensão do gerador síncrono para cargas com diferentes fatores de potência; operação em paralelo de geradores elétricos; motor síncrono e suas aplicações; curvas V.

Bibliografia Básica:

KOSOW, I. L. Máquinas elétricas e transformadores. 13.ed., São Paulo: Globo, 1998.

ROSANO, I. Elétrica e transformadores. Globo, MEC.

SIMONE, G. A. Máquinas de indução trifásicas: teoria e exercícios. 2.ed., São Paulo: Érica, 2010.

Bibliografia Complementar:

ALBUQUERQUE, R. Análise de circuitos em corrente contínua. São Paulo: Érica, 1987.

ALMEIDA, J. L. Dispositivos semicondutores: tiristores, controle de potência em CC e CA. 7.ed., São Paulo: Érica, 2000.

FRANCHI, C. M. Acionamentos elétricos. São Paulo: Érica, 2007.

GUSSOW, M. Eletricidade básica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.

ROBBINS, A.; MILLER, W. Análise de circuitos: teoria e prática. vol.1, 4.ed.,São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Aplicação Prática III

Carga horária: 60 horas

Objetivo Geral: Desenvolver habilidades práticas relacionadas aos conhecimentos teóricos apresentados durante o curso.

Ementa: Desenvolvimento de um projeto integrador.

Bibliografia Básica:

BOYLESTAD, R. L. Introdução à análise de circuitos. 8.ed., Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1998.

BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8.ed., São Paulo: Pearson. 2009.

ROBBINS, A.; MILLER, W. Análise de circuitos: teoria e prática. vol.1, 4.ed., São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Bibliografia Complementar:

ALBUQUERQUE, R. O. Análise de circuitos em corrente contínua. 15.ed., São Paulo: Érica, 1987.

ALMEIDA , A. J. Dispositivos semicondutores. São Paulo: Érica, 1996.

LOURENÇO, A.; CRUZ, E.; CHOUERI JR., S. Circuitos em corrente contínua. 4.ed., São Paulo: Érica, 1998.

MARKUS, O. Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada. 2.ed.rev., São Paulo: Érica, 2001.

NAHVI, M.; EDMINISTER, J. Teoria e problemas de circuitos elétricos. 4.ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.

13.5 Estágio Supervisionado

Carga horária: 400 horas

Objetivo Geral: Garantir ao aluno as condições indispensáveis à sua integração no mundo do trabalho, tendo a coordenação e acompanhamento de profissionais habilitados, sendo 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.

Ementa: Realização, em empresas conveniadas, de atividades de trabalho relacionadas à área de formação do curso.

Bibliografia Básica:

BOYLESTAD, R. L. Introdução à análise de circuitos. 8.ed., Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1998.

BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8.ed., São Paulo: Pearson. 2009.

ROBBINS, A.; MILLER, W. Análise de circuitos: teoria e prática. vol.1, 4.ed., São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Bibliografia Complementar:

ALBUQUERQUE, R. O. Análise de circuitos em corrente contínua. 15.ed., São Paulo: Érica, 1987.

ALMEIDA , A. J. Dispositivos semicondutores. São Paulo: Érica, 1996.

LOURENÇO, A.; CRUZ, E.; CHOUERI JR., S. Circuitos em corrente contínua. 4.ed., São Paulo: Érica, 1998.

MARKUS, O. Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada. 2.ed.rev., São Paulo: Érica, 2001.

NAHVI, M.; EDMINISTER, J. Teoria e problemas de circuitos elétricos. 4.ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.

14 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.

São aproveitados conhecimentos adquiridos em:

- cursos formais de certificação profissional;
- cursos de qualificação profissional, etapas ou módulos de nível técnico, concluídos em outros cursos afins;
- cursos de educação profissional de formação inicial e continuada de trabalhadores mediante avaliação do aluno;
- ambiente de trabalho, mediante avaliação do aluno.

O aproveitamento de estudos consiste na dispensa total ou parcial das disciplinas, levando em consideração o currículo cursado e a carga horária cumprida, assim como o currículo e a carga horária a serem cumpridos. Os conhecimentos adquiridos de maneira informal são reconhecidos através de avaliação realizada pela Escola, consistindo em prova

teórica, que engloba todos os conhecimentos da disciplina, podendo ser feita, inclusive, por meio de uma atividade prática. É relevante que a avaliação destaque a existência de relação entre o conhecimento já construído e as competências privilegiadas pela Escola.

Cabe à Coordenação de Ensino, assessorado pelos professores das disciplinas em questão, a análise dos documentos apresentados pelo aluno e o encaminhamento subsequente que se fizer necessário para o aproveitamento de estudos.

15 **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 controle.

A metodologia, por sua vez, fundamenta-se no desenvolvimento de habilidades, capacidades e conhecimentos técnicos, tanto teóricos, quanto práticos, com a finalidade de proporcionar ao aluno condições que visam ao desenvolvimento das competências almejadas pelo Curso. São propostas através 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 na disciplina. O registro da frequência é feito em instrumento próprio. Ao aluno infrequente são oferecidas atividades compensatórias, explicitadas no projeto político - pedagógico.

A avaliação do Estágio Supervisionado ocorre conforme regulamento próprio estabelecido pela Coordenação de Extensão do IFRS – Câmpus Farroupilha.

15.1 EXPRESSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados da avaliação do processo ensino-aprendizagem são expressos nas em notas provenientes de pelo menos dois instrumentos de avaliação, 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 e etc.), no decorrer do semestre letivo, resultando em uma média final do semestre. O aluno será aprovado na disciplina, se obter 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 será paralela. Em caso de reprovação o aluno deverá repetir a disciplina e não terá direito a solicitação de certificação de conhecimentos nas disciplinas.

15.2 DA RECUPERAÇÃO

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

16 ESTÁGIO CURRICULAR

O Estágio Supervisionado é obrigatório e 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.

A avaliação do Estágio Supervisionado é realizada através de:

- acompanhamento contínuo e sistemático das atividades que o aluno realiza;
- análise do relatório referente às ações desenvolvidas no período de estágio;
- análise do relatório técnico do Supervisor de Estágio do local de trabalho.

O aluno pode solicitar trancamento de matrícula após a conclusão do último semestre do curso, antes da realização do estágio. Ao aluno que solicitar trancamento de matrícula é concedido o prazo de dois semestres para reingresso e o estágio é realizado no primeiro semestre letivo posterior ao pedido.

O aluno considerado reprovado no Estágio Supervisionado tem o prazo máximo de um ano para o reinício do mesmo, após a conclusão do primeiro estágio. O aluno que exceder o prazo previsto para a realização do estágio, é submetido à atualização curricular.

O estágio supervisionado tem a duração mínima de 400 horas, constando seu detalhamento nas Diretrizes Gerais de Estágio.

Conforme Resolução nº 013/2012, do Conselho de Câmpus do IFRS – Câmpus Farroupilha, os discentes dos cursos técnicos concomitantes e/ou subsequentes poderão realizar matrícula na disciplina de Estágio Supervisionado a partir do momento que lhes faltar uma disciplina para a integralização da carga horária de 1.200 horas.

A realização do estágio curricular só será autorizada quando a instituição pública, privada ou o profissional liberal conveniado, denominadas concedentes, designar um supervisor de estágio e seguir as regras contidas na legislação vigente, especialmente na Lei nº 11.788/08, de 25 de setembro de 2008.

17 INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E BIBLIOTECA

BIBLIOTECA - SALA 107

Equipamentos	
Especificação	Quantidade
Mesa computador	01
Computador	01
Estante de aço	45
Mesas de estudo	05
Cadeiras	20

SALA DE AULA 205

Equipamentos	
Especificação	Quantidade
Mesa para professor	01
Cadeira escolar com braço	32
Cadeira	01
Quadro escolar	01
Projetor	01

SALA DE AULA 206

Equipamentos	
Especificação	Quantidade
Mesa para professor	01
Cadeira escolar com braço	32
Cadeira	01
Quadro escolar	01
Projetor	01

SALA DE AULA 212

Equipamentos	
Especificação	Quantidade
Mesa para professor	01
Cadeira escolar com braço	32
Cadeira	01

Quadro escolar	01
Projetor	01

SALA DE AULA 214

Equipamentos	
Especificação	Quantidade
Mesa para professor	01
Cadeira escolar com braço	24
Cadeira	01
Quadro escolar	01
Projetor	01

LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE – SALA 215

Equipamentos	
Especificação	Quantidade
Mesa para professor	01
Bancada de aula prática	08
Cadeira	33
Quadro escolar	01
Estante de metal	01
Armário de aço	02
Bancada para experimento de eletrotécnica	16
Caixa com componentes para experimentos	08

Multímetro digital	08
Alicate amperímetro	02
Wattímetro	01
Ponte RLC	01
Terrômetro	01
Luxímetro	01
Megômetro	01
Fonte de tensão DC	10
Décadas capacitivas	08
Décadas resistivas	08

LABORATÓRIO DE ELETROTÉCNICA – SALA 217

Equipamentos	
Especificação	Quantidade
Mesa para professor	01
Bancada para aula prática	06
Cadeira	25
Quadro escolar	01
Armário de aço	02
Wattímetro digital	07
Alicate amperímetro digital	06
Analisador de energia	01

Bancada de máquinas elétricas	03
Kit para dispositivos eletromecânicos	04
Conversores de frequência	15
Soft-start	08
Contatoras	80

LABORATÓRIO DE AUTOMAÇÃO – SALA 218

Equipamentos	
Especificação	Quantidade
Mesa para professor	01
Bancada para aula prática	08
Cadeira	25
Quadro escolar	01
Armário de aço	02
Computadores	16
Kit didáticos para microcontrolador	10
Controlador lógico programável	10
Gravador de Eprom	01
Apagador de Eprom	01

LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA ANALÓGICA – SALA 219

Equipamentos	
Especificação	Quantidade

Mesa para professor	01
Bancada individual de aula prática	24
Cadeira	25
Quadro escolar	01
Armário de aço	02
Conjunto de módulos didáticos	84
Multímetro digital	24
Gerador de funções	24
Osciloscópio digital	12
Fonte de alimentação	12
Placa matriz de contatos	24

LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA – SALA 307

Equipamentos	
Especificação	Quantidade
Mesa para professor	01
Mesas para microcomputador	12
Cadeira	25
Quadro escolar	01
Microcomputador	25
Projetor	01

LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA – SALA 311

Equipamentos	
Especificação	Quantidade
Mesa para professor	01
Mesas para microcomputador	17
Cadeira	35
Quadro escolar	01
Microcomputador	35
Projetor	01

18 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO

O pessoal docente e técnicos administrativos envolvido no desenvolvimento do Curso Técnico em Eletrotécnica é o que se segue:

Docentes	Servidores Técnico-Administrativos
Anelise D' Arisbo	Claudia Ziegler
Augusto Massashi Horiguti	Eva Regina do Amaral
Carlos Eduardo Avelleda	Everton Silveira
Cinara Fontana Triches	Ivone Taderka
Diane Blank Bencke	Ricardo Silva
Erik Schüler	Sônia Gotler
Fernanda Raquel Brand	
Frank Joy de Almeida	
Ivan Jorge Gabe	
Jorge da Luz Matos	
Juliane Donadel	
Matheus Antônio Corrêa Ribeiro	
Rafael Vieira Coelho	
Rogério Xavier de Azambuja	

19 CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Para a obtenção do diploma de Técnico em Eletrotécnica o aluno deverá ser aprovado em todas as disciplinas integrantes da matriz curricular, incluindo a disciplina de Estágio Supervisionado. O aluno que for aprovado em todas as disciplinas e no Estágio Supervisionado e não comprovar conclusão do Ensino Médio recebe apenas o Histórico Escolar. 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 omissos serão resolvidos pela Coordenação de Curso juntamente com o Representante do Curso.