

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO
TECNOLÓGICA CEFET-SP**



**Projeto do
Curso Técnico em Eletrotécnica**

2008

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Projeto do Curso Técnico em Eletrotécnica

Unidade São Paulo

CEFET-SP

2008

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO

UNIDADE SÃO PAULO

Projeto do Curso Técnico em Eletrotécnica

**Diretor Geral do CEFET-SP
Garabed Kenchian**

**Diretor da Unidade São Paulo
Chester Contatori**

**Diretor de Ensino do CEFET-SP
Tatiana Regina da Silva Simão**

**Gerente Educacional de Apoio ao Ensino
Paulo Barbosa**

**Coordenador de Área
Cíntia Gonçalves Mendes da Silva**

**Gerente Acadêmico
Ricardo Massashi Abe**

Comissão para reformulação o plano de curso:

Milton Carlos Ferreira Alvarez, Luiz Donizeti Clementino, Édson Dávila, Carlos Eduardo Maria de Bedia, Luís Cláudio de Matos Lima Jr., Milton da Silva Santana.

São Paulo, junho de 2008.



IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO

CEFET-SP

RUA: Pedro Vicente, 625

São Paulo - SP

CEP: 01109-010 FONE: (11) 2763-7500

www.cefetsp.br

MISSÃO INSTITUCIONAL

Ser agente do processo de formação de cidadãos capacitados e competentes para atuarem em diversas profissões, pesquisa, difusão e processos que contribuam para o desenvolvimento tecnológico, econômico e social da Nação.

ÍNDICE

1. HISTÓRICO DA MANTENEDORA E DA INSTITUIÇÃO MANTIDA.....	7
2. INSTALAÇÕES FÍSICAS.	9
3. INSTALAÇÕES FÍSICO-DIDÁTICAS.	9
4. DADOS GERAIS DO CURSO	11
5. REQUISITOS DE ACESSO AO CURSO	11
6. LEGISLAÇÃO DOS CURSOS TÉCNICO INTEGRADO E CONCOMITANTE.....	12
7. ORGANIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO CURRICULAR	13
8. OBJETIVOS GERAIS.....	16
9. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
10. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO.....	17
11. ESTRUTURA DO CURSO	18
12. CERTIFICAÇÃO	19
13. COMPONENTES CURRICULARES	20
14. DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES CURRICULARES E DAS EMENTAS	21
15. PESSOAL DOCENTE.....	57
16. INTERDISCIPLINARIDADE E AVALIAÇÃO POR COMPETÊNCIA.....	62
17. AVALIAÇÃO E PROGRESSÃO	62
18. ESTÁGIO CURRICULAR	62
19. ACOMPANHAMENTO DE ESTÁGIO	63
20. INFRA-ESTRUTURA PARA O CURSO	63
21. PREVISÃO DE NOVOS EQUIPAMENTOS E LABORATÓRIOS	71

1. Histórico da mantenedora e da instituição mantida.

O Decreto Presidencial n.º 7.566, de 23 de setembro de 1909, institucionalizou o ensino profissional no Brasil. Em 1910 surgiu a Escola de Aprendizes e Artífices de São Paulo, à semelhança das criadas em outras capitais de Estados. Destinava-se inicialmente às camadas mais desfavorecidas, aos "deserdados da fortuna e menores marginalizados", ministrando ensino elementar. Em 1937 passou a denominar-se Liceu Industrial de São Paulo, oferecendo ensino equivalente ao de primeiro ciclo.

Em 1942 foi promulgada a Lei Orgânica do Ensino Industrial. A nova orientação visava à preparação profissional dos trabalhadores da indústria, dos transportes, das comunicações e da pesca.

O ensino industrial passou a ser composto por dois ciclos. No primeiro incluía-se o industrial básico, o artesanal e a aprendizagem. No segundo, o de mestría, o técnico e o pedagógico. O curso de mestría visava à preparação do aluno diretamente para a indústria nos cargos de mestres; o de técnico visava à formação de profissionais para os cargos de supervisão; e o pedagógico, à formação de docentes para o próprio ensino industrial.

Com essa nova forma, instituía-se a Rede Federal de Estabelecimentos do Ensino Industrial, denominados Escolas Técnicas e o Liceu passou a denominar-se ESCOLA TÉCNICA DE SÃO PAULO. Nesse mesmo ano, instalam-se os cursos de nível técnico de Mecânica e Edificações.

Em 1959, a lei n.º 3.552 reformou o ensino industrial no país. A nova legislação acabou com vários ramos de ensino técnico existentes até então, unificando-os. Por força desta lei, a Escola passou a denominar-se ESCOLA TÉCNICA FEDERAL DE SÃO PAULO.

Em 1968 foi criado o curso de Eletrotécnica.

Em 1971, o acordo Internacional entre o Governo Brasileiro e o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento preconiza a criação de 6 Centros de Engenharia de Operação, entre eles o de São Paulo. Com esse objetivo, foram iniciadas as obras da nova escola a ser instalada no bairro do Canindé, próxima ao local onde seriam construídos uma estação de METRÔ e o terminal rodoviário. A não autorização da instalação do referido Centro propiciou a passagem do patrimônio oriundo do acordo MEC/BIRD para a Escola Técnica Federal de São Paulo.

Em 1976, procedeu-se à mudança para a nova sede e, em 1978, criaram-se os cursos de Eletrônica, Telecomunicações e Processamento de Dados.

Em 1981, instalam-se os cursos complementares de Mecânica, Eletrotécnica e Edificações, destinados à clientela, em grande parte, integrada ao mercado de trabalho, mas que necessitava de uma formalização profissional por meio de disciplinas de nível Técnico de 2º grau. Esses cursos técnicos têm a duração de dois anos, prevendo um estágio obrigatório.

Em 1987, foi autorizado o funcionamento da Unidade Descentralizada de Cubatão (UNED), por meio da Portaria Ministerial 158, de 12 de março de 1987, instalada em prédio provisório cedido pela Prefeitura Municipal. Essa Unidade oferece atualmente os cursos de Eletrônica, Processamento de Dados e Informática Industrial.

A Unidade Sertãozinho, situada na cidade de Sertãozinho, foi inaugurada em 1996, com o objetivo de atender as comunidades próximas à região de Ribeirão Preto. Seu funcionamento é baseado em convênio celebrado entre o Ministério da Educação, a Prefeitura Municipal de Sertãozinho e o CEFET São Paulo.

Nos últimos anos a Instituição vem passando por um processo de ampliação nas suas instalações procurando, assim, atender às crescentes necessidades da população interessada. A partir de Decreto de 18 de janeiro de 1999, transformou-se de Escola Técnica em CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO, atual CEFETSP.

Neste momento, vem procurando multiplicar as experiências vitoriosas, verticalizando seu funcionamento em direção ao nível superior, completando a formação dos jovens que fazem a opção profissional voltada para a educação tecnológica.

O CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO é uma instituição de educação orientada pelos princípios estabelecidos na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9394 de 20 de Dezembro de 1996, tendo por objetivo principal o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

O projeto pedagógico do CEFETSP, em conformidade com o que dispõe a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, deverá estar organizado com base nos princípios de:

- I. Igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;
- II. Liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber;

- III. Pluralismo de idéias e de concepções pedagógicas;
- IV. Respeito à liberdade e apreço à tolerância;
- V. Coexistência de instituições públicas e privadas de ensino;
- VI. Gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais;
- VII. Valorização do profissional da educação escolar;
- VIII. Gestão democrática do ensino público (...);
- IX. Garantia de padrão de qualidade;
- X. Valorização da experiência extra-escolar;
- XI. Vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais.

2. Instalações Físicas.

A Escola já conta em sua infra-estrutura com salas de aulas adequadas e em número suficientes para comportar a criação do novo curso, estando em construção novas dependências destinadas para a finalidade. Possui, também, um centro esportivo com quadras, pista de atletismo e vestiários para a prática de atividades físicas. Todos os laboratórios possuem equipamentos em bom estado de funcionamento e com manutenção periódica.

Todas as salas de aula e laboratórios possuem infra-estrutura adequada (iluminação, ventilação, carteiras, mesas, quadros, mesas de desenho etc.) com acesso fácil e dentro das normas de segurança da prefeitura, Várias salas e laboratórios possuem recursos audiovisuais como sistema de retro projeção, televisão e outros.

Todas as áreas de ensino (áreas de Formação Geral, Mecânica, Eletrônica, Edificações etc.) possuem uma sala de coordenação e uma sala de professores, além de uma comum a todos os professores, junto às salas de aulas teóricas.

O prédio dispõe de ambientes de uso comum tais como Lanchonete, 26 sanitários, áreas amplas de circulação, Ambulatório Médico e Dentário, bosque, churrasqueira, forno à lenha, podendo atender 1800 a 2000 alunos simultaneamente por período.

3. Instalações Físico-Didáticas.

Para atender os alunos, a Escola possui em sua infra-estrutura:

- 44 salas de aulas Teóricas Padrão;
- 81 Laboratórios;

- 10 Laboratórios de informática com um total de 100 microcomputadores interligados em rede local e INTERNET para uso dos alunos em aulas, pesquisa, trabalhos e lazer.
- 02 Salas de desenvolvimento de aplicativos, para trabalho em grupo;
- 03 Salas de projeção – recursos audiovisuais, como filmes, slides, transparências, videocassete, data-show etc.
- 03 Auditórios;
- 06 Salas de Desenho Técnico e de Projetos;
- Sala de Educação Musical;
- Ateliê de Artes Plásticas;
- Mini-teatro para Artes Cênicas;
- Estúdios de Rádio e TV;
- Um centro esportivo para a prática de atividades físicas com 4 quadras poliesportivas, pista de atletismo de 250 m, 1 campo de futebol de areia, e 1 campo gramado pista de atletismo e vestiário.

4. Dados Gerais do Curso

Denominação

Curso Técnico Modular em Eletrotécnica
--

Dados dos responsáveis pelo preenchimento

Nome:	Cíntia Gonçalves Mendes da Silva					
End.:	Rua Dr. Pedro Vicente, 625					
Cidade:	São Paulo	UF:	SP	CEP:	01109-010	
Fone:	2763-7534	Fax:		Cel:	11 9236-5023	
e-Mail:	cintiagon@cefetsp.br ; cintiagms@terra.com.br					

Dados do coordenador do curso

Nome:	Cíntia Gonçalves Mendes da Silva					
End.:	Rua Dr. Pedro Vicente, 625					
Cidade:	São Paulo	UF:	SP	CEP:	01109-010	
Fone:	2763-7534	Fax:		Cel:	11 9236-5023	
e-Mail:	cintiagon@cefetsp.br ; cintiagms@terra.com.br					

5. Requisitos de acesso ao curso

O acesso ao Curso Técnico com habilitação em Eletrotécnica está condicionado à participação em processo seletivo específico, para candidatos que comprovem a conclusão do 1º. ano do Ensino Médio.

Regime de matrícula

Matrícula por:	Periodicidade Letiva	Valor do período	Valor anuidade
Componente Curricular	semestre	-	-

Total de vagas semestrais

Turnos de funcionamento	Vagas por turma	Número de turmas	Total de vagas Sem	Obs.
Matutino	-	-	-	
Vespertino	-	-	-	
Noturno	40	1	40	
Total	40			

Obs.: O curso será oferecido no período noturno em todos os semestres.

6. Legislação dos Cursos Técnico Integrado e Concomitante

Lei Federal n.º 9394 de 20/12/1996 – LDB – Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Resolução 04/99 do Conselho Nacional de Educação.

Parecer CNE/CEB N.º. 16/99.

Portaria SEMTEC N.º. 219 de 11/11/2003, publicada DOU de 17/11/2003.

Decreto n.º 5.154, de 23 de julho de 2004.

Parecer CNE/CEB n.º 39/2004 de 08 de dezembro de 2004.

A Nova Educação Profissional – Referenciais curriculares Nacionais de Nível Técnico.

RETIFICAÇÃO - RESOLUÇÃO CNE/CES 1, DE 01/02/2005, publicada DOU de 9/2/2005, Seção 1, pág. 14.

Resolução CNE/CEB n.º 1, de 3 de fevereiro de 2005.

Resolução 5, DE 22 DE NOVEMBRO DE 2005. Inclui nos quadros anexos à Resolução CNE/CEB n.º 4/99, de 22/12/1999, como 21ª Área Profissional, a área de Serviços de Apoio Escolar.

Parecer n.º 11 de 12/06/2008 CNE – Institui o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.

7. Organização e Desenvolvimento Curricular

Justificativa da oferta do curso

O profissional da área de eletricidade é um profissional que atua plenamente em todos seguimentos, ou seja, no segmento residencial, comercial e industrial. Sua base de formação lhe permite atuar em todas as áreas projetando, executando e fazendo manutenção nos sistemas de fornecimento de energia e instalações elétricas específicas. Atua desde a execução de trabalhos simples até trabalhos complexos para garantir que não haja interrupção no fornecimento de energia.

Dessa forma, seu lugar no mercado de trabalho é garantido, pois este profissional pode atuar também como prestador de serviços, ou seja, profissional autônomo.

É importante lembrar que até o início dos anos 2000, o profissional de elétrica (o Eletricista) era considerado como um profissional sem qualificação. Profissionais estes sem formação cujo conhecimento era adquirido pela experiência. Apesar disso, as escolas técnicas continuavam a formar e colocar no mercado, profissionais com diploma e com conhecimentos muito mais qualificados.

Em 2004, foi modificada, aprovada pelo MTE e publicada no DOU em 08/12/2004 a Norma Regulamentadora no. 10 do Ministério do Trabalho, que trata da Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade através da portaria 598 de 07/12/2004 entrando em vigor na mesma data (cumprimento imediato).

Ela estabelece os requisitos e condições mínimas objetivando a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade.

É aplicada nas fases de geração, transmissão, distribuição e consumo, incluindo as etapas de projeto, construção, montagem, operação, manutenção das instalações elétricas e quaisquer trabalhos realizados nas suas proximidades, observando-se as normas técnicas oficiais estabelecidas pelos órgãos competentes e, na ausência ou omissão destas, as normas internacionais cabíveis.

As Normas Regulamentadoras - NR são de observância obrigatória para todas as empresas e o seu não cumprimento acarretará ao empregador a aplicação das penalidades previstas na legislação pertinente;

Conforme transcrito da própria norma, temos o seguinte:

“10.8 - HABILITAÇÃO, QUALIFICAÇÃO, CAPACITAÇÃO E AUTORIZAÇÃO DOS TRABALHADORES.

10.8.1 *É considerado trabalhador qualificado aquele que comprovar conclusão de curso específico na área elétrica reconhecido pelo Sistema Oficial de Ensino.*

10.8.2 *É considerado profissional legalmente habilitado o trabalhador previamente qualificado e com registro no competente conselho de classe.*

10.8.3 *É considerado trabalhador capacitado aquele que atenda às seguintes condições, simultaneamente:*

a) *receba capacitação sob orientação e responsabilidade de profissional habilitado e autorizado; e*

b) *trabalhe sob a responsabilidade de profissional habilitado e autorizado.*

10.8.3.1 *A capacitação só terá validade para a empresa que o capacitou e nas condições estabelecidas pelo profissional habilitado e autorizado responsável pela capacitação.*

10.8.4 *São considerados autorizados os trabalhadores qualificados ou capacitados e os profissionais habilitados, com anuência formal da empresa.*

10.8.5 *A empresa deve estabelecer sistema de identificação que permita a qualquer tempo conhecer a abrangência da autorização de cada trabalhador, conforme o item 10.8.4.*

10.8.6 *Os trabalhadores autorizados a trabalhar em instalações elétricas devem ter essa condição consignada no sistema de registro de empregado da empresa.*

10.8.7 *Os trabalhadores autorizados a intervir em instalações elétricas devem ser submetidos à exame de saúde compatível com as atividades a serem desenvolvidas, realizado em conformidade com a NR 7 e registrado em seu prontuário médico.*

10.8.8 *Os trabalhadores autorizados a intervir em instalações elétricas devem possuir treinamento específico sobre os riscos decorrentes do emprego da energia elétrica e as principais medidas de prevenção de acidentes em instalações elétricas, de acordo com o estabelecido no Anexo II desta NR.*

10.8.8.1 *A empresa concederá autorização na forma desta NR aos trabalhadores capacitados ou qualificados e aos profissionais habilitados que tenham participado com avaliação e aproveitamento satisfatórios dos cursos constantes do ANEXO II desta NR.”*

Olhando exclusivamente o mercado de trabalho podemos concluir alguns itens que fazem a diferença na profissão do técnico em Eletrotécnica.

Segundo a pesquisa realizada pela Secretaria do Emprego e Relações do Trabalho do Estado de São Paulo (SERT), entre 1995 e 2000 houve um aumento de 44,2% no número de postos de trabalho, sendo que o setor da Construção Civil e Manutenção, principais setores de emprego da ocupação, foram os que mais criaram postos de trabalho. No mesmo período houve aumento de 1,7% para o total das ocupações.

O rendimento médio destes trabalhadores decresceu, passando de 18,8 Salários-Mínimos mensais no ano de 1995 para 12,4 em 2000.

A redução do rendimento foi verificada nos cinco setores onde mais se concentra a ocupação. Para o total das ocupações, houve redução do rendimento médio de 7,8 para 7,3 Salários-Mínimos.

A partir das tabelas abaixo, percebemos que a faixa etária de maior empregabilidade do setor é entre 25 até 29 anos e o grau de instrução é de 68% dos trabalhadores com 2º. Grau completo. Isso significa que os trabalhadores da área têm uma faixa etária acima de outras profissões o que caracteriza um profissional mais maduro, levando o mesmo a se qualificar melhor fazendo um curso técnico profissionalizante.

Distribuição por Faixa Etária

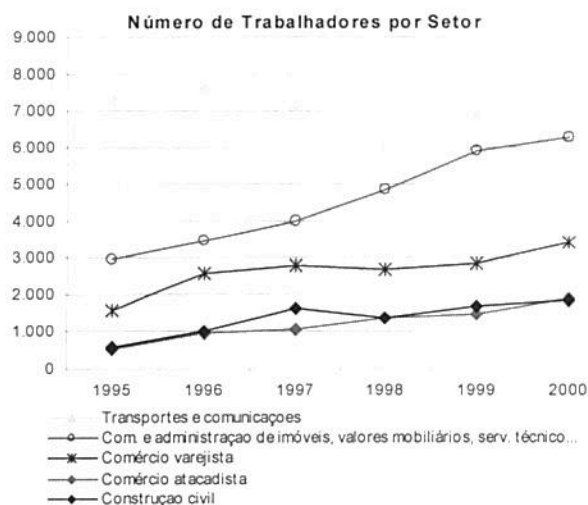
Idade (em anos)	Participação %
10 até 17	0,3
18 até 24	27,4
25 até 39	47,9
40 até 49	19,6
50 até 59	4,2
60 e mais	0,5

Fonte: SERT (2002)

Distribuição por Grau de Instrução

Escolaridade	Participação %
Analfabeto	2,5
1º grau incompleto	5,4
1º grau completo	14,8
2º grau completo	67,6
Superior Completo	9,6

Fonte: SERT (2002)



Fonte: SERT (2002)

Pelo gráfico acima podemos perceber que os trabalhadores do setor elétrico são absorvidos com bastante intensidade pelos segmentos pesquisados. Isto é claro em nosso dia a dia na escola, pois nossos alunos do último módulo/ano já estão empregados/estagiando no início deste último módulo mesmo.

Tendo em vista este cenário, nosso curso se propõe a formar um profissional capacitado para atuar nesses segmentos e que certamente encontrará mercado que o absorverá facilmente, haja visto que hoje o segmento em questão está sendo atendido pelos profissionais da área de Eletrotécnica.

8. Objetivos Gerais

Oferecer o Curso Técnico em Eletrotécnica visando atender as necessidades das empresas nesta área e preparar os alunos para que possam atuar no mercado de trabalho. Para tanto, pretendemos habilitar cerca de 40 profissionais por ano.

Proporcionar desenvolvimento intelectual e acadêmico, criando oportunidades para desenvolver competências, habilidades e posturas críticas diante da realidade social, política, econômica e cultural para o exercício profissional. Ampliar as reflexões de questões relativas ao conhecimento específico da Área de Eletrotécnica de suas atividades e o potencial gerado pelas características fundamentadas e determinadas nas diretrizes dos componentes curriculares, que as ementas viabilizarão nos seus pressupostos teórico-metodológicos.

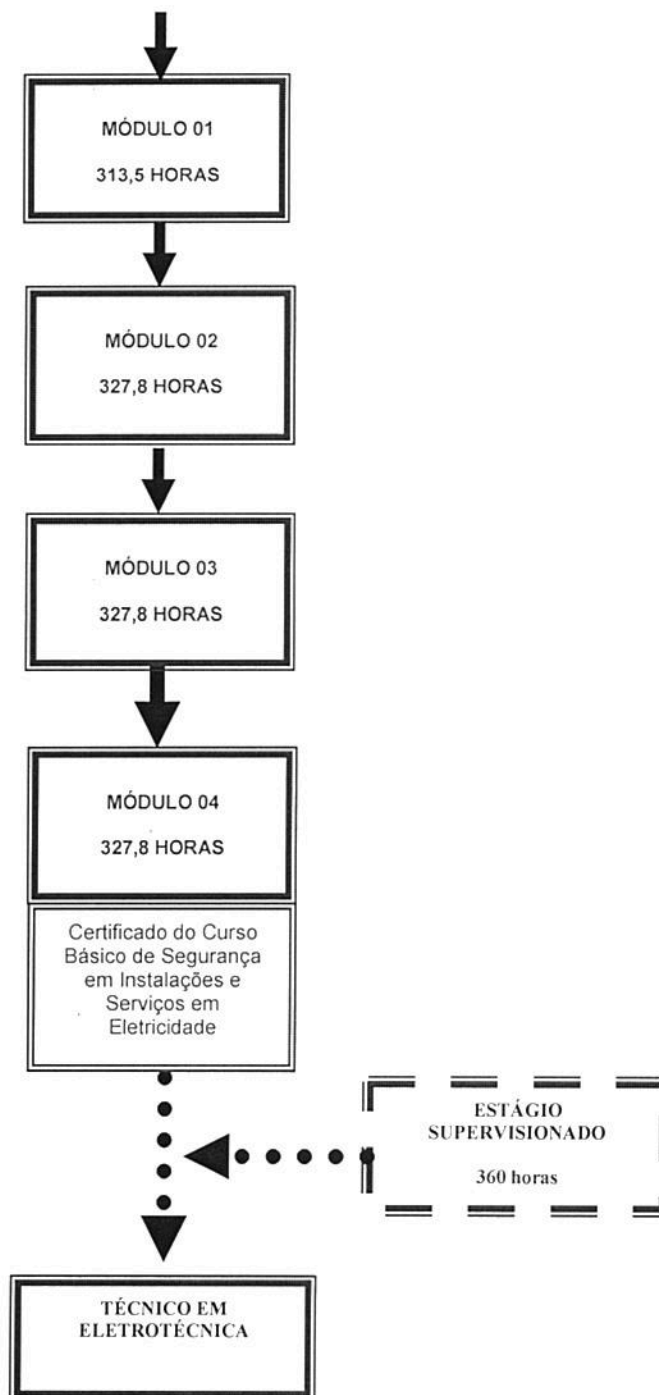
9. Objetivos Específicos

- Possibilitar ao aluno a aquisição de conhecimentos técnicos, de competência e de habilidades que permitam participar de forma responsável, ativa, crítica e criativa da vida em sociedade, na condição de “Técnico em Eletrotécnica”;
- Formar profissionais com embasamento teórico e prático, com capacidade de projetar, executar, supervisionar e gerir sistemas elétricos mais eficientes;
- Aplicar os conhecimentos adquiridos na escola conforme necessidades do mercado de trabalho;
- Otimizar o período de formação, visando agilizar a inserção do aluno no mercado de trabalho através das Certificações Intermediárias.

10. Perfil profissional de Conclusão

Técnicos em Eletrotécnica são profissionais preparados para instalar, operar e manter elementos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Esse profissional elabora e desenvolve projetos de instalações elétricas em edificações de acordo com normas técnicas e de segurança. Planeja e executa a instalação e manutenção de equipamentos e instalações elétricas. Propõe o uso eficiente da energia elétrica e a utilização das respectivas fontes alternativas. Projeta e instala sistemas de acionamentos elétricos.

11. Estrutura do Curso



12. Certificação

Os alunos terão direito ao certificado do Curso Básico de Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade após a complementação das 40h exigidas pela Norma Regulamentadora número 10 (NR-10) aprovada através da portaria 598 de 07/12/2004 entrando em vigor na mesma data (cumprimento imediato).

13. Componentes Curriculares

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO (Criação: Decreto de 18/01/1999) ESTRUTURA CURRICULAR DO ENSINO TÉCNICO										Carga H. Total	Total em aulas durante o ano				
Educação Profissional Técnica Habilitação Profissional: TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA										Carga Estágio					
										Curso Semestral Núm. Semanas					
Componente Curricular				Cód. Discipl.	Teoria / Prática	Núm. Profs.	Curso anual - aulas/semana				Total Aulas	Total Horas			
								1º	2º	3º	4º				
1o. Módulo	Desenho Técnico			DTE	T/P	2	3	-	-	-	-	3	42,8	57	85,6
	Eletricidade 1			EL1	T/P	2	3	-	-	-	-	3	42,8	57	85,6
	Informática Aplicada			IFA	T/P	2	3	-	-	-	-	3	42,8	57	85,6
	Eletromagnetismo			EM1	T/P	2	2	-	-	-	-	2	28,5	38	57
	Fundamentos para Corrente Alternada			FSA	T	1	2	-	-	-	-	2	28,5	38	28,5
	Materiais Elétricos			MAT	T	1	2	-	-	-	-	2	28,5	38	28,5
	Práticas Profissionais			PPR	T/P	2	5	-	-	-	-	5	71,3	95	142,60
	Eletônica Digital 1			ED1	T	1	2	-	-	-	-	2	28,5	38	28,50
Sub Total Módulo 1:							22	-	-	-	-	22	313,5	418	
2o. Módulo	Projeto Auxiliado por Computador 1			PC1	T/P	2	-	3	-	-	-	3	42,8	57	85,60
	Eletricidade 2			EL2	T/P	2	-	3	-	-	-	3	42,8	57	85,60
	Eletromagnetismo 2			EM2	T/P	1	-	2	-	-	-	2	28,5	38	28,50
	Eletônica Básica			EBA	T/P	1	-	2	-	-	-	2	28,5	38	28,50
	Instalações Elétricas Residenciais			IER	T/P	2	-	2	-	-	-	2	28,5	38	57
	Máquinas Elétricas 1			MQ1	T/P	2	-	3	-	-	-	3	42,8	57	85,60
	Medidas Elétricas 1			ME1	T/P	2	-	3	-	-	-	3	42,8	57	85,60
	Práticas de Comandos Elétricos			PCE	P	2	-	3	-	-	-	3	42,8	57	85,60
	Eletônica Digital 2			ED2	T	1	-	2	-	-	-	2	28,5	38	28,50
Sub Total Módulo 2:							-	23	-	-	-	23	327,8	437	
3o. Módulo	Eletricidade 3			EL3	T	1	-	-	3	-	-	3	42,8	57	42,80
	Fundamentos em Automação Elétrica			FAE	T	1	-	-	2	-	-	2	28,5	38	28,50
	Medidas Elétricas 2			ME2	T/P	2	-	-	3	-	-	3	42,8	57	85,60
	Práticas de CLP			PCL	T/P	2	-	-	3	-	-	3	42,8	57	85,60
	Máquinas Elétricas 2			MQ2	T/P	2	-	-	3	-	-	3	42,8	57	85,60
	Instalações Elétricas Prediais			IEP	T/P	2	-	-	2	-	-	2	28,5	38	57
	Automação Elétrica Predial			AEP	T	1	-	-	2	-	-	2	28,5	38	28,50
	Projeto Auxiliado por Computador 2			PC2	T/P	2	-	-	3	-	-	3	42,8	57	85,60
	Luminotécnica			LUM	T	1	-	-	2	-	-	2	28,5	38	28,50
Sub Total Módulo 3:							-	-	23	-	-	23	327,8	437	
	Eletricidade 4			EL4	T	1	-	-	-	2	-	2	28,5	38	28,50
	Práticas de Aclonamentos Eletrônicos			PAE	T/P	2	-	-	-	3	-	3	42,8	57	85,60
	Medidas Elétricas 3			ME3	T/P	2	-	-	-	3	-	3	42,8	57	85,60
	Princípios de Sustentabilidade Energética			PSE	T	1	-	-	-	2	-	2	28,5	38	28,50
	Instalações Elétricas Industriais			IEI	T/P	2	-	-	-	3	-	3	42,8	57	85,60
	Segurança em Sistemas Elétricos			SSE	T	1	-	-	-	3	-	3	42,8	57	42,80
	Eletônica de Potência			EPO	T/P	2	-	-	-	2	-	2	28,5	38	57
	Geração, Transmissão e Distribuição			GTD	T/P	2	-	-	-	3	-	3	42,8	57	85,60
	Empreendedorismo			EMP	T	1	-	-	-	2	-	2	28,5	38	28,50
Sub Total Módulo 4:							-	-	-	23	-	23	327,8	437	
TOTAL :							22	23	23	23		91	1296,8	1729	
SUPERVISÃO DE ESTÁGIO:										Total: 360,0					
TOTAL ACUMULADO DE HORAS:							313,5	327,8	327,8	327,8		Total: 1656,8			
Minutos de Aulas: 45															

14. Descrição dos componentes curriculares e das Ementas

1º. Semestre

				UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO	
1 - IDENTIFICAÇÃO					
Curso: Técnico em Eletrotécnica					
Componente curricular: Desenho Técnico				Código: DET	
Ano/Semestre: 1º semestre			Nº aulas p/ semana: 03		
Total de aulas: 57			Total de horas: 43		
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Bédia / Dávila				Nº. de profs: 2	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos :	Laboratório:	Orientação de estágio:	
2. EMENTA					
Introdução. Instrumentos e materiais para desenho. Uso de escala. Tipos de linha. Desenho de projetos: plantas de situação; Planta baixa; planta de telhado e cortes longitudinais e transversais. Plantas baixas e fachadas. Representação em perspectiva. Projeto ortogonal. Cotas e cortes					
3. OBJETIVO					
Ensinar as principais técnicas de desenho técnico, com ênfase no desenho mecânico, arquitetônico e de tubulações industriais					
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
BORTOLUCCI, M.A.; CORTESI, M.V.P. Desenho técnico . Apostila. São Carlos, EESC-USP, 2000. BORTOLUCCI, M.A.; CORTESI, M.V.P. Sistemas geométricos . Apostila. São Carlos, EESC-USP, ago. 1998. COOPER, E.C. Laboratory design handbook . Boca Raton, CRC, 1994. FRENCH, T.E.; VIERCK, C.J. Desenho técnico e tecnologia gráfica . 6.ed. São Paulo, Globo, 1999. KAWANO et al. Desenho para engenharia I . 2.ed. São Paulo, Desenho técnico fundamental. São Paulo, EPU, 1977. TELLES, P.C.S. Tubulações Industriais: materiais, projeto e desenho (Coleção Desenho Técnico). 7.ed. Rio de Janeiro, LLTC, 1987.					
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					

		UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO	
1 - IDENTIFICAÇÃO			
Curso: Técnico em Eletrotécnica			
Componente curricular: Eletricidade 1		Código: EL1	
Ano/Semestre: 1º semestre		Nº aulas p/ semana: 03	
Total de aulas: 57		Total de horas: 43	
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Milton Carlos F. Alvarez		Nº. de profs: 2	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos :	Laboratório:
			Orientação de estágio:
2. EMENTA			
Princípios de Eletrostática, Gerador de Van der Graff, Eletrodinâmica. Geradores e receptores, efeito joule, variação da resistência com a temperatura, potência elétrica, análise de circuitos série, paralelo, misto, estrela e triângulo. Teoremas de Thevenin e Norton.			
3. OBJETIVO			
Subsidiar elementos para construção de métodos de levantamento e análise de dados			
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:			
RAMALHO; IVAN; NICOLAU. Os fundamentos da física. 3º volume. 9ª. edição. Editora Moderna Ltda. São Paulo. 2001. GUSSOW, M. Eletricidade básica. Editora Makron Books. SP. 1999. CAPUANO, F. G.; MARINO, M.A.M.; Laboratório de eletricidade e eletrônica. Editora Érica. SP. 2003.			
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:			
(Empty space for complementary bibliography)			

		CEFET-SP CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO		UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO	
1 - IDENTIFICAÇÃO					
Curso: Técnico em Eletrotécnica					
Componente curricular: Informática Aplicada				Código: IFA	
Ano/Semestre: 1º semestre			Nº aulas p/ semana: 03		
Total de aulas: 57			Total de horas: 43		
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Edson d'Ávila				Nº de profs: 02	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
2. EMENTA					
Operação de computadores e Sistema Operacional. Administração de informações, arquivos e segurança de dados. Processador de textos. Planilha eletrônica. Elaboração de apresentações em eslaides. Aplicativos de busca de informações na Internet.					
3. OBJETIVO					
Operar o computador e aplicar os softwares de elaboração de planilhas, edição de textos, apresentação de documentos e busca de informações na Internet.					
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
MEIRELLES, Fernando de Souza. <i>Informática: novas aplicações com microcomputadores</i> . 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994. VELLOSO, Fernando de Castro. <i>Informática: Conceitos básicos</i> . Editora Campus, São Paulo, 2004.					
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					

 CEFET-SP CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO		UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO
1 - IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Eletrotécnica		
Componente curricular: Eletromagnetismo 1		Código: EM1
Ano/Semestre: 1º semestre		Nº aulas p/ semana: 02
Total de aulas: 38		Total de horas: 29
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Milton Santana		Nº. de profs: 2
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos: Laboratório: Orientação de estágio:
2. EMENTA		
Magnetismo e eletromagnetismo: Estruturas dos ímãs. Materiais magnéticos. Permeabilidade magnética. Características dos ímãs: campo vetor, indução, forças de atração e repulsão. Magnetização e desmagnetização. Ponto de Curie. Blindagem magnética. Forças entre regiões polares. Eletromagnetismo. Características de um campo magnético provocado por uma corrente. Indução magnética. Definição de Ampér. Geradores elementares – Leybold Geradores de Corrente continua - Leybold		
3. OBJETIVO		
Prover os conceitos básicos de magnetismo e eletromagnetismo, para propiciar ao aluno o entendimento da operação dos principais equipamentos e dispositivos elétricos, que utilizam fenômenos eletromagnéticos para seu funcionamento.		
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
RAMALHO, NICOLAU, TOLEDO, IVAN. Os Fundamentos da Física Volume 3 – Eletricidade - 9ª. Edição - Editora Moderna, 2001. EDMINISTER, J.A. Eletromagnetismo . Editora McGraw-Hill. Rio de Janeiro. 1980.		
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
SENGBERG, G. Eletricidade . Livraria Nobel Editora. São Paulo. 1968.		

 CEFET-SP CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO		UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO
1 - IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Eletrotécnica		
Componente curricular: Fundamentos de Corrente Alternada		Código: FCA
Ano/Semestre: 1º semestre		Nº aulas p/ semana: 01
Total de aulas: 38		Total de horas: 28
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Sônia Maria Martins Rodrigues		Nº. de profs: 1
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos: Laboratório: Orientação de estágio:
2. EMENTA		
Fundamentos do cálculo estimativo de unidades. Múltiplos e submúltiplos. Conversões Numéricas. Revisão de fundamentos ao cálculo numérico de grandezas. Uso de fundamentos de modelos de cálculos. Correlações entre grandezas e quantidades. Associação de problemas analíticos e gráficos em eletricidade.		
3. OBJETIVOS		
- Oferecer ao educando ferramentas e conceitos básicos para o estudo da eletricidade; - Habilitar o educando para o cálculo envolvendo grandezas escalares e vetoriais.		
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
LORENZATO, S. Para aprender Matemática . 2ª. Edição. Editora Autores Associados. São Paulo. 2008.		
FERRARO, N. G., Soares, P. T. Física Básica . Atual Editora. São Paulo. 1991.		
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		

 CEFET-SP CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO		UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO
1 - IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Eletrotécnica		
Componente curricular: Materiais Elétricos		Código: MAT
Ano/Semestre: 1º semestre		Nº aulas p/ semana: 01
Total de aulas: 38		Total de horas: 29
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Luís Cláudio de Matos		Nº. de profs: 1
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos : Laboratório : Orientação de estágio:
2. EMENTA		
Tecnologia de materiais de instalações elétricas de baixa tensão, uso e aplicação dos mesmos; Condutores elétricos de baixa tensão com isolamento em PVC, EPR e XLPE; Métodos de instalação, fatores de instalação para baixa tensão, dimensionamento de corrente de carga. Dispositivo de Comando e Proteção de baixa tensão, fusíveis, disjuntores, dispositivos diferenciais residuais (DR) e dispositivos de proteção contra surtos (DPS). Sistemas de aterramento funcional (TT, IT, TN-C, TN-S, TN-C-S). Dispositivos de manobra e partida de motores, contadores, chaves, reles, botoeiras, sinalizadores. SPDA - Sistemas de proteção contra Descargas atmosféricas, hastes, captores, fixadores, isoladores, condutores, conectores.		
3. OBJETIVO		
Subsidiar elementos para instalação elétrica e elaboração de projetos elétricos.		
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
MAMEDE Filho, J. Manual de Equipamentos Elétricos . 3ª. Edição. Editora LTC. 2005. CREDER, H. Manual do Instalador Eletricista . 2ª. Edição. Editora LTC. São Paulo. 2006.		
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
NBR-5410/2004 – Norma Técnica para Instalações Elétricas de Baixa Tensão – ABNT NBR-NM-60898/2004 – Norma Técnica de Disjuntores de Baixa Tensão para fins Residenciais – ABNT NBR-IEC-60947-2/1998– Norma Técnica de Disjuntores de Baixa Tensão – ABNT NBR-		

 CEFET-SP CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO		UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO	
1 - IDENTIFICAÇÃO			
Curso: Técnico em Eletrotécnica			
Componente curricular: Práticas Profissionais		Código: PPR	
Ano/Semestre: 1º semestre		Nº aulas p/ semana: 05	
Total de aulas: 95		Total de horas: 71	
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Milton Carlos F. Alvarez			Nº. de profs: 2
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos :	Laboratório : Orientação de estágio:
2. EMENTA			
Tecnologia das ferramentas, uso e aplicação das ferramentas; Medidas com o uso do Paquímetro e Micrômetro; Condutores elétricos, emendas, soldas, exotérmica, compressão e pressão; Lâmpada Teste; Utilização de multímetros; Representações gráficas e execução de diagrama de instalações residenciais e prediais; Instalação de Lâmpadas Incandescentes e tomadas; Instalação de interruptores; Instalação de Lâmpadas Fluorescentes; Chave três calores; Dispositivo de Comando e Proteção: ensaio de fusíveis e disjuntores e montagem de quadros e painéis com disjuntores e DRs, etc.			
3. OBJETIVO			
Definir processos de execução de tarefas manuais específicas do trabalho com eletricidade.			
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:			
CREDER, H. – Instalações Elétricas . 15ª. Edição. Editora LTC. São Paulo. 2007. CREDER, H. Manual do Instalador Eletricista . 2ª. Edição. Editora LTC. São Paulo. 2006.			
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:			

		UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO	
CEFET-SP CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO			
1 - IDENTIFICAÇÃO			
Curso: Técnico em Eletrotécnica			
Componente curricular: Eletrônica Digital I			Código: ED1
Ano/Semestre: 1º semestre		Nº aulas p/ semana: 02	
Total de aulas: 38		Total de horas: 29	
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Edson d'Ávila			Nº de profs: 1
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório: Orientação de estágio:
2. EMENTA			
Sistemas numéricos. Álgebra Booleana. Portas Lógicas. Lógica Combinacional e Seqüencial.			
3. OBJETIVO			
Interpretar projetos e layout de circuitos eletrônicos digitais. Interpretar tabelas da verdade, catálogos e leitura de data books.			
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:			
SZAJNBERG, M. – Eletrônica digital . Rio de Janeiro. Editora LTC. 1988. LEACH, Donald P. – Eletrônica digital no laboratório . São Paulo. Editora Makron Books, 1993.			
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:			

2º. Semestre

				UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO	
1 - IDENTIFICAÇÃO					
Curso: Técnico em Eletrotécnica					
Componente curricular: Projeto Auxiliado por Computador				Código: PC1	
Ano/Semestre: 2º semestre			Nº aulas p/ semana: 03		
Total de aulas: 57			Total de horas: 43		
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Edson d'Avila				Nº de profs: 02	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos :	Laboratório :	Orientação de estágio:	
2. EMENTA					
Representação de projetos de arquitetura; Desenhos de arquitetura e elétrica: NBR 5444 e 6492. Interface do AutoCAD. Coordenadas. Objetos gráficos, propriedades. Biblioteca de símbolos gráficos. Cotagem.					
3. OBJETIVO					
Ler e interpretar desenhos de arquitetura e elétrica. Produzir planta baixa, criar e inserir blocos para desenho de elétrica.					
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
ROQUEMAR, Baldam; COSTA, Lourenço. AutoCAD 2008: utilizando totalmente. Editora Érica. São Paulo. 2008. MATSUMOTO, E.Y. Autocad 2002: Fundamentos 2D e 3D. Editora Érica. São Paulo. 2001.					
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					

				UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO	
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO					
1 - IDENTIFICAÇÃO					
Curso: Técnico em Eletrotécnica					
Componente curricular: Eletricidade 2				Código: EL2	
Ano/Semestre: 2º semestre			Nº. aulas p/ semana: 03		
Total de aulas: 57			Total de horas: 43		
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Milton Carlos F. Alvarez				Nº. de profs: 2	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
2. EMENTA					
Sistemas em Corrente Alternada; Geração de tensão e corrente alternadas; Valores de tensão e corrente: instantâneos, máximos, médios e eficazes; Impedância e potência elétricas em circuitos básicos de CA; Diagramas fasoriais; Correção do fator de potência Circuito RLC série e paralelo; Leis de Kirchhoff; Aplicação do número complexo à grandezas elétricas.					
3. OBJETIVO					
Subsidiar elementos para construção de métodos de levantamento e análise de dados					
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
RAMALHO; IVAN; NICOLAU. Os fundamentos da física . 3º volume. 9ª. edição. Editora Moderna Ltda. São Paulo. 2001. GUSSOW, M. Eletricidade básica . Editora Makron Books. SP. 1999. CAPUANO, F. G.; MARINO, M.A.M.; Laboratório de eletricidade e eletrônica . Editora Érica. SP. 2003.					
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
(Empty space for complementary bibliography)					

				CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO		UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO	
1 - IDENTIFICAÇÃO							
Curso: Técnico em Eletrotécnica							
Componente curricular: Eletromagnetismo 2					Código: EM2		
Ano/Semestre: 2º semestre				Nº aulas p/ semana: 02			
Total de aulas: 38				Total de horas: 29			
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Milton Santana					Nº. de profs: 1		
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos :	Laboratório :	Orientação de estágio:			
2. EMENTA							
Força em um condutor percorrido por uma corrente elétrica. Lei de Faraday e Lenz. Fenômeno da histerese e Foucault. Circuitos magnéticos. Analogia com circuitos elétricos. Força magneto-motriz, fluxo e relutância. Curvas de magnetização. Dimensionamento de circuitos magnéticos Princípios de Transformadores Tipos de enrolamentos e construção de transformadores.							
3. OBJETIVO							
Prover os conceitos básicos de magnetismo e eletromagnetismo, para propiciar ao aluno o entendimento da operação dos principais equipamentos e dispositivos elétricos, que utilizam fenômenos eletromagnéticos para seu funcionamento.							
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:							
RAMALHO, NICOLAU, TOLEDO, IVAN. Os Fundamentos da Física Volume 3 – Eletricidade - 9ª. Edição - Editora Moderna, 2001. EDMINISTER, J.A. Eletromagnetismo . Editora Mcgraw-Hill. Rio de Janeiro. 1980.							
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:							

				CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO		UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO	
1 - IDENTIFICAÇÃO							
Curso: Técnico em Eletrotécnica							
Componente curricular: Eletrônica Básica						Código: EBA	
Ano/Semestre: 2º semestre				Nº aulas p/ semana: 02			
Total de aulas: 38				Total de horas: 29			
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Edson d'Avila/ Bedia						Nº de profs: 01	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:			
2. EMENTA							
Diodo ideal. – Fundamentos de física dos semicondutores – Modelo da queda de tensão constante; Diodo real: comportamento exponencial. – Análise de circuitos básicos com diodos. Retificador de meia onda. – Retificador de onda completa com tomada central Retificador de onda completa em ponte – Retificador de pico. – Retificadores com filtro; Diodo Zener.– Reguladores de tensão com Zener.– Aproximação de pequenos sinais; Grampeador de tensão (restaurador DC). – Dobrador de tensão; Limitadores de tensão. – Diodo emissor de luz (LED).– Optoacopladores; TRANSISTORES BIPOLARES – Estrutura interna e simbologia.– Regiões de operação e seus usos; Modelo de grandes sinais. – O transistor como amplificador. – Análise de circuitos de polarização. – Modelo de pequenos sinais – Cálculo do ganho.– Análise de sensibilidade.– O transistor como chave. Tiristores.							
3. OBJETIVO							
Interpretar projetos e layout de circuitos eletrônicos.							
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:							
BOYLESTAD, R. e NASHELKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos . PRENTICE-HALL DO BRASIL. São Paulo. 1997. SEDRA, A. S. e SMITH, K. C. Microeletrônica , 4a Edição. Editora Makron Books. São Paulo. 2000.							
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:							
CUTLER, P. Teoria dos Dispositivos de Estado Sólido . São Paulo, McGRAW-HILL, 1977							

		CEFET-SP CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO		UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO	
1 - IDENTIFICAÇÃO					
Curso: Técnico em Eletrotécnica					
Componente curricular: Instalações Elétricas Residenciais				Código: IER	
Ano/Semestre: 2º semestre			Nº aulas p/ semana: 02		
Total de aulas: 38			Total de horas: 29		
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Luís Cláudio de Matos				Nº. de profs: 2	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos :	Laboratório :	Orientação de estágio:	
2. EMENTA					
Projeto de Padrões de Entrada de Energia em Baixa Tensão para entradas individuais. Dimensionamento de condutores pelo método da corrente. Dimensionamento, distribuição e balanceamento de circuitos em instalações residenciais. Dimensionamento de Quadros de Distribuição e proteções de circuitos. Elaboração de Projeto Elétrico Residencial em Baixa Tensão.					
3. OBJETIVO					
Subsidiar elementos para instalação elétrica em baixa tensão e elaboração de projetos elétricos residenciais.					
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
NEGRISOLI, M. E. M., Instalações Elétricas: Projetos Prediais . Editora Edgard Blücher. São Paulo. 1990. CREDER, H. – Instalações Elétricas . 15ª. Edição. Editora LTC. São Paulo. 2007.					
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
NBR-5410/2004 – Norma Técnica para Instalações Elétricas de Baixa Tensão – ABNT NBR-NM-60898/2004 – Norma Técnica de Disjuntores de Baixa Tensão para fins Residenciais – ABNT NBR-IEC-60947-2/1998 – Norma Técnica de Disjuntores de Baixa Tensão – ABNT					

				CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO		UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO	
1 - IDENTIFICAÇÃO							
Curso: Técnico em Eletrotécnica							
Componente curricular: Máquinas Elétricas 1					Código: MQ1		
Ano/Semestre: 2º semestre				Nº. aulas p/ semana: 03			
Total de aulas: 57				Total de horas: 43			
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Milton Carlos F. Alvarez					Nº. de profs: 2		
Conteúdos Curriculares:		Prática de Ensino:	Estudos :	Laboratório :	Orientação de estágio:		
2. EMENTA							
Geradores de Corrente Contínua; Motor de Corrente Contínua; Máquinas Síncrona; Alternador; Motores Síncronos:							
3. OBJETIVO							
Conhecer e avaliar os tipos e características de máquinas e equipamentos utilizados nas instalações elétricas							
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:							
KOSOW, I. L. Máquinas Elétricas e Transformadores . Editora Globo. São Paulo. 2001. FITZGERALD, K. e U. Máquinas Elétricas . 6ª. Edição. Editora Bookman. São Paulo. 2000.							
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:							


				CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO		UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO	
1 - IDENTIFICAÇÃO							
Curso: Técnico em Eletrotécnica							
Componente curricular: Medidas Elétricas 1					Código: ME1		
Ano/Semestre: 2º semestre				Nº aulas p/ semana: 2			
Total de aulas: 57				Total de horas: 43			
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Milton Santana					Nº. de profs: 2		
Conteúdos Curriculares:		Prática de Ensino:	Estudos :	Laboratório :	Orientação de estágio:		
2. EMENTA							
Sistemas de unidades: Grandezas e unidades elétricas Classificação das grandezas elétricas e suas unidades (múltiplos e submúltiplos). Uso, aplicações e interpretações das escalas dos instrumentos. Galvanômetro. Construção de um amperímetro e de um voltímetro a partir de um galvanômetro Medidas de tensão e corrente Medidas de Resistência – Ohmímetro Multímetro Analógico e digital Uso, aplicações e interpretações das escalas. Ponte de Wheatstone - Uso e aplicação da Ponte de Wheatstone							
3. OBJETIVO							
Introduzir aos alunos os conceitos, os métodos e as técnicas de medição das principais grandezas elétricas. Introduzir o conhecimento da constituição, funcionamento, propriedades e limitações dos instrumentos de medida usados em Eletrotécnica para que os alunos adquiram a capacidade de redigir um relatório técnico-científico completo, conciso e preciso.							
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:							
MEDEIROS FILHO, S. de. Fundamentos de Medidas Elétricas . Recife, Editora Universitária da Universidade Federal de Pernambuco, 1978. BALBINO, A.; BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas . V. 2. Editora LTC. São Paulo. 2001.							
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:							
(Empty space for complementary bibliography)							


		UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO	
CEFET-SP CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO			
1 - IDENTIFICAÇÃO			
Curso: Técnico em Eletrotécnica			
Componente curricular: Práticas de Comandos Elétricos		Código: PCE	
Ano/Semestre: 2º semestre		Nº. aulas p/ semana: 03	
Total de aulas: 57		Total de horas: 43	
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Milton Carlos F. Alvarez			Nº. de profs: 2
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:
			Orientação de estágio:
2. EMENTA			
Acionamento de motores com contatores: Partida direta; Reversão; Estrela triângulo- manual. Estrela triângulo- automático; Estrela triângulo com reversão; Estrela triângulo com reversão e freio eletromagnético; Simulação de partida de bombas d'água em edifícios.			
3. OBJETIVO			
Estimular a idealização de circuitos de comandos elétricos com contatores			
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:			
GUERRINI, D. P. Eletrotécnica: Aplicação e Instalações Elétricas Industriais . Editora Érica. São Paulo. 1999. CREDER, H. Instalações Elétricas . 15ª. Edição. Editora LTC. São Paulo. 2007. ALVES, J.A.N. COMANDOS ELETRICOS . Editora ELTEC. São Paulo. 2000.			
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:			

 CEFET-SP CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO		UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO
1 - IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Eletrotécnica		
Componente curricular: Eletrônica Digital 2		Código: ED2
Ano/Semestre: 2º semestre		Nº aulas p/ semana: 1
Total de aulas: 38		Total de horas: 29
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Edson d'Avila		Nº de profs: 1
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos: Laboratório: Orientação de estágio:
2. EMENTA		
Flip-Flops. Contadores. Temporizadores. Conversores: digital / analógico, analógico / digital. Memórias. Lógica de Programação. Algoritmo.		
3. OBJETIVO		
Conhecer os blocos lógicos utilizados em eletrônica digital e na programação de CLPs. Elaborar circuitos digitais com blocos lógicos.		
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
MARTINI, J. S. C.; GARCIA, P. A. Eletrônica digital: teoria e laboratório. São Paulo. Érica. São Paulo. 2006. LEACH, D. P. Eletrônica digital no laboratório. Editora Makron Books. São Paulo. 1994.		
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		

3º. Semestre

 <p>CEFET-SP CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO</p>		UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO	
1 - IDENTIFICAÇÃO			
Curso: Técnico em Eletrotécnica			
Componente curricular: Eletricidade 3		Código: EL3	
Ano/Semestre: 3º semestre		Nº. aulas p/ semana: 03	
Total de aulas: 57		Total de horas: 48	
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Milton Carlos F. Alvarez			Nº. de profs: 1
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório: Orientação de estágio:
2. EMENTA			
Sistemas em Corrente Alternada Polifásicos; Geração de tensão (monofásico bifásico trifásico, hexafásico); Seqüência de Fase; Sistemas de distribuição elétrica: (Delta aberto, delta fechado, estrela); Diagramas Fasoriais; Circuitos Elétricos Trifásicos Equilibrados com números complexos; Potência elétricas; Potência Complexa; Correção de Fator de Potência em sistemas trifásicos; Circuito monofásico equivalente.			
3. OBJETIVO			
Subsidiar elementos para construção de métodos de levantamento e análise de dados			
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:			
EDMINISTER, J. A. Circuitos elétricos . Editora Mcgraw-Hill. São Paulo.			
KIENITZ, K. H. Análise de Circuitos: Um enfoque de sistemas . Editora Manole. Rio de Janeiro. 2000.			
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:			

 CEFET-SP CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO		UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO
1 - IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Eletrotécnica		
Componente curricular: Fundamentos em Automação Industrial		Código: FAI
Ano/Semestre: 3º semestre		Nº aulas p/ semana: 02
Total de aulas: 38		Total de horas: 32
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Luiz Donizeti Clementino		Nº. de profs: 1
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos: Laboratório: Orientação de estágio:
2. EMENTA		
Sensores Industriais Tipos de Sensores de proximidade; Principais características; Indutivos; Capacitivos; Ópticos; Exemplos de aplicações típicas; Características elétricas; AC e DC; Saída NPN e saída PNP CLP 1. Histórico do CLP, Princípios básicos de funcionamento do CLP, concepção, Lay-out (com relação à carga e a expansões locais e remotas). 2. Linguagens de Programação (Norma IEC 1131-3): Ladder, Lista de instrução, Diagrama de Blocos de Função, GRAFCET (SFC). 3. Linguagens de Programação Ladder, uso com aplicações das principais funções operacionais envolvendo as entradas e saídas digitais (com o exemplo Partida Estrela-triângulo), bem como Blocos de Função Temporizadores do tipo TON, TP e TOF. 4. Blocos de Função Contadores do tipo CTU, CTD e CTUD (com o exemplo do Estacionamento). 5. Conceito de Ciclo de Scan utilizando-se do exemplo de aplicação da função push-pull-button e set-reset. 6. Funções pré-definidas de um determinado fabricante: Time Generator, F-Trig e R-Trig, (utilizando-se o exemplo do Semáforo + Pedestres). 7. Linguagens de Programação Lista de Instruções (com o exemplo Abastecimento de Água em um Edifício). 8. Exemplos de uso com aplicações das principais funções operacionais envolvendo as entradas e saídas Analógicas (com o exemplo Forno Industrial). 9. Como interpretar as informações de um catálogo de fabricante de CLP.		
3. OBJETIVO		
Estudar os principais sensores industriais, com suas principais características e aplicações. Ministrará ao aluno o conceito de entradas e saídas digitais (Booleanas) utilizadas em CLP (Controlador Lógico Programável). Ministrará ao aluno o conceito de entradas e saídas analógicas utilizadas em CLP (Controlador Lógico Programável). Ministrará ao aluno o conceito de Ciclo de Scan. Ministrará ao aluno o conhecimento das principais funções lógicas e operacionais do CLP (Controlador Lógico Programável) e os principais tipos de linguagens de programação e tipos de CLP's disponíveis no mercado.		
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
CAPELLI, A. Automação Industrial. Controle do Movimento e Processos Contínuos. São Paulo. Érica 2.ª e. 2007. GIORGINI, M. Automação Aplicada, descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLC's. São Paulo. Érica. 2000. OLIVEIRA, J. C. P. Controlador Programável. São Paulo. Makron Books. 2001.		
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
NATALE, F. - Automação Industrial – São Paulo – Érica – 1997.		


				UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO	
1 - IDENTIFICAÇÃO					
Curso: Técnico em Eletrotécnica					
Componente curricular: Medidas Elétricas 2				Código: ME2	
Ano/Semestre: 3º semestre			Nº aulas p/ semana: 3		
Total de aulas: 57			Total de horas: 43		
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Milton Santana				Nº. de profs: 2	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
2. EMENTA					
Medidas de resistência de aterramento nas instalações industriais; Conceitos básicos de malha de aterramento: Uso, aplicação e método de medidas com terrômetro; Medidas de potência ativa monofásicas; Conceito teórico de potência elétrica monofásica; Uso, aplicações e interpretação de escalas de wattímetros; Medida de resistência de aterramento predial; Conceitos básicos de sistemas de aterramento predial; Uso e aplicação do terrômetro; Medidas de energia elétrica monofásica; Conceitos básicos de energia elétrica; Uso e aplicação de medidor de energia elétrica-kWh; Medidas de isolamento em equipamentos de BT; Conceitos básicos de resistência de isolamento; Uso e aplicação de megômetro; Medidas de seqüência de fase; Conceitos básicos de seqüência de fase; Uso e aplicação de medidor de seqüência de fase					
3. OBJETIVO					
Visa introduzir aos alunos os conceitos, os métodos e as técnicas de medição das principais grandezas elétricas. Pretende-se que os alunos adquiram o conhecimento da constituição, funcionamento, propriedades e limitações dos instrumentos de medida usados em Eletrotécnica. Pretende-se que ganhem a capacidade de efetuar medições sem risco para pessoas e equipamentos e sem introdução de erros grosseiros, e a capacidade de estimar, limitar ou corrigir os erros de medida. Pretende-se que os alunos adquiram a capacidade de redigir um relatório técnico-científico completo, conciso e preciso.					
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
MEDEIROS, S. F. - Fundamentos de Medidas Elétricas . Recife, Editora Universitária da Universidade Federal de Pernambuco, 1978; BALBINO, A.; BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas . V. 2. Editora LTC. São Paulo. 2001.					
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					

 CEFET-SP CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO		UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO
1 - IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Eletrotécnica		
Componente curricular: Práticas de CLP		Código: PCL
Ano/Semestre: 3º semestre		Nº aulas p/ semana: 03
Total de aulas: 57		Total de horas: 43
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Luiz Donizeti Clementino		Nº. de profs: 2
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos : Laboratório : Orientação de estágio:
2. EMENTA		
1. Prática (programação-Ladder, download, conexão à carga e operação) com aplicações das principais funções operacionais envolvendo as entradas e saídas digitais (com o exemplo Partida Estrela-triângulo), bem como com os Blocos de Função Temporizadores do tipo TON, TP e TOF , incluindo os sensores Indutivos, capacitivos e ópticos utilizados como inputs. 2. Prática (programação-Ladder-Diagrama de Blocos de Função, download, conexão à carga e operação) com os Blocos de Função: Contadores do tipo CTU, CTD e CTUD (com o exemplo do Estacionamento). 3. Prática (programação-Ladder-Diagrama de Blocos de Função, download, conexão à carga e operação) do Conceito de Ciclo de Scan utilizando-se do exemplo de aplicação da função PUSH-PULL-BUTTON E SET-RESET . 4. Prática (programação-Ladder-Diagrama de Blocos de Função, download, conexão à carga e operação) com Funções pré-definidas de um determinado fabricante: Time Generator, F-Trig e R-Trig , (utilizando-se o exemplo do Semáforo + Pedestres). 5. Prática (programação, download, conexão à carga e operação) com Linguagem de Programação: Lista de Instruções (com o exemplo Abastecimento de Água em um Edifício). 6. Prática (programação- Lista de Instruções , download, conexão à carga e operação) com aplicações das principais funções operacionais envolvendo as entradas e saídas Analógicas (com o exemplo Forno Industrial).		
3. OBJETIVO		
Realizar práticas (no âmbito técnico) sobre o CLP, ou seja, programação, download, conexão à carga e operação, bem como utilizar os principais sensores industriais como inputs do CLP.		
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
CAPELLI, A.- Automação Industrial - Controle do Movimento e Processos Contínuos – São Paulo – Érica – 2.ª e. – 2007. GIORGINI, M. – Automação Aplicada, descrição e Implementação de Sistemas Seqüenciais com PLC's . – São Paulo – Érica – 2000 OLIVEIRA, J. C. P. – Controlador Programável – São Paulo – Makron Books – 2001		
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
NATALE, F. - Automação Industrial – São Paulo – Érica - 1997 Manuais dos respectivos CLP's utilizados nas práticas		

 CEFET-SP CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO		UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO	
1 - IDENTIFICAÇÃO			
Curso: Técnico em Eletrotécnica			
Componente curricular: Máquinas Elétricas 2		Código: MQ2	
Ano/Semestre: 3º semestre		Nº. aulas p/ semana: 03	
Total de aulas: 57		Total de horas: 43	
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Milton Carlos F. Alvarez		Nº. de profs: 2	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos :	Laboratório : Orientação de estágio:
2. EMENTA			
Transformador monofásico e trifásico, Motor de indução gaiola e enrolado: Motores de indução monofásicos: Motores especiais.			
3. OBJETIVO			
Conhecer e avaliar os tipos e características de máquinas e equipamentos utilizados nas instalações elétricas			
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:			
KOSOW, I. L. Máquinas Elétricas e Transformadores . Editora Globo. São Paulo. 2001. FITZGERALD, K. e U. Máquinas Elétricas . 6ª. Edição. Editora Bookman. São Paulo. 2000.			
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:			

				UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO	
1 - IDENTIFICAÇÃO					
Curso: Técnico em Eletrotécnica					
Componente curricular: Instalações Elétricas Prediais				Código: IEP	
Ano/Semestre: 3º semestre			Nº aulas p/ semana: 02		
Total de aulas: 38			Total de horas: 32		
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Luís Cláudio de Matos				Nº. de profs: 2	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos :	Laboratório :	Orientação de estágio:	
2. EMENTA					
Projeto de Padrões de Entrada de Energia em Baixa Tensão para entradas coletivas. Dimensionamento de condutores de alimentação (ramais de entrada). Dimensionamento dos padrões de entrada em instalações de uso coletivo. Elaboração de Projeto Elétrico de Entrada Coletiva em Baixa Tensão.					
3. OBJETIVO					
Subsidiar elementos para projeto de instalação elétrica de entrada de energia coletiva em BT.					
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
NEGRISOLI, M. E. M., Instalações Elétricas: Projetos Prediais . Editora Edgard Blücher. São Paulo. 1990.					
CREDER, H. – Instalações Elétricas . 15ª. Edição. Editora LTC. São Paulo. 2007.					
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
NBR-5410/2004 – Norma Técnica para Instalações Elétricas de Baixa Tensão – ABNT					
NBR-NM-60898/2004 – Norma Técnica de Disjuntores de Baixa Tensão para fins Residenciais – ABNT					
NBR-IEC-60947-2/1998 – Norma Técnica de Disjuntores de Baixa Tensão – ABNT					
Norma Técnica da Concessionária – LIG2005 – AES-Eletropaulo. 2005.					


		UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO	
CEFET-SP CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO			
1 - IDENTIFICAÇÃO			
Curso: Técnico em Eletrotécnica			
Componente curricular: Automação Elétrica Predial			Código: AEP
Ano/Semestre: 3º semestre			Nº aulas p/ semana: 02
Total de aulas: 38			Total de horas: 32
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Luís Cláudio de Matos			Nº. de profs:1
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório: Orientação de estágio:
2. EMENTA			
Prumadas Elétricas, Dimensionamento de tubulação telefonia e informática Prumadas de Telefonia e informática. Automação Predial – Conceitos Básicos. Elaboração de Projeto Elétrico Predial em Baixa Tensão.			
3. OBJETIVO			
Subsidiar elementos para instalação elétrica em baixa tensão e elaboração de projetos elétricos.			
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:			
MARTE, C. L. Automação Predial – A Inteligência Distribuída nas Edificações. Editora Carthago & Forte. São Paulo. 1995. JUGEND, D. Estado da Arte em Automação Predial. Editora Eletrobrasil. São Paulo. 1994.			
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:			
NBR-5410/2004 – Norma Técnica para Instalações Elétricas de Baixa Tensão – ABNT			

				UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO	
1 - IDENTIFICAÇÃO					
Curso: Técnico em Eletrotécnica					
Componente curricular: Projeto Auxiliado por Computador				Código: PC2	
Ano/Semestre: 3º semestre			Nº aulas p/ semana: 03		
Total de aulas: 57			Total de horas: 43		
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Edson d'Avila				Nº de profs: 02	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
2. EMENTA					
Utilizando-se de <u>software aplicativo dedicado</u> (que execute os cálculos do projeto elétrico) para projeto de instalações elétricas, <u>fazer</u> :					
1. <u>Análise</u> de softwares aplicativos dedicados existentes no mercado.					
2. <u>Elaboração</u> de projetos elétricos.					
3. <u>Exemplos práticos</u> de cálculo de iluminação (interna e externa e dimensionamento de condutores dos circuitos elétricos),					
4. <u>Exemplos práticos de geração automática</u> de:					
<ul style="list-style-type: none"> • Quadro de distribuição de cargas (com a distribuição automática dos circuitos elétricos entre as fases); • Diagramas unifilares dos circuitos elétricos; • Lista de material do projeto; • Lançamento da Legenda de Símbolos que foram inseridos no Projeto; • Lançamento do Medidor de Energia; • Lançamento da Entrada de Energia; 					
3. OBJETIVO					
Produzir planta baixa e desenho de elétrica. Plotar desenhos em vários formatos de papel da série "A". Elaborar orçamento, lista de materiais, especificação de materiais elétricos utilizando os recursos das planilhas eletrônicas e processadores de textos. Comparar ferramentas de desenho em elétrica.					
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
ROQUEMAR, B.; COSTA, L. AutoCAD 2008: utilizando totalmente . São Paulo: Érica, 2008.					
MATSUMOTO, E.Y. Autocad 2002: Fundamentos 2D e 3D . Editora Érica. São Paulo. 2001					
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
MICROSOFT. <i>Guia do usuário</i> : Microsoft excel. Microsoft Corporation, 1994.					
MICROSOFT. <i>Guia do usuário</i> : Microsoft word. Microsoft Corporation, 1994.					

 CEFET-SP CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO		UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO
1 - IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Eletrotécnica		
Componente curricular: Luminotécnica		Código: LUM
Ano/Semestre: 3º semestre		Nº aulas p/ semana: 01
Total de aulas: 38		Total de horas: 32
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Luís Cláudio de Matos		Nº. de profs: 1
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos: Laboratório: Orientação de estágio:
2. EMENTA		
Lâmpadas elétricas tipos e características: Incandescente, halógena, fluorescente, vapor de mercúrio, mista, vapores metálicos; Grandezas e unidades utilizadas em iluminação, fluxo luminoso, eficiência luminosa, iluminamento, luminância, reflexão, transmissão e absorção da luz. Luxímetro: Aparelhos de iluminação, refletores e refratores. Fotometria espectro eletromagnético. Fotômetro e células foto-elétricas; Medida de iluminamentos em interiores e exteriores. Determinação de intensidade luminosa; Determinação prática das curvas de utilização de uma luminária. Iluminação de interiores; Níveis de iluminamento recomendados. Métodos de cálculo: método dos lúmens e ponto por ponto. Disposições típicas de montagem de iluminação pública; Classificação das vias; Fixação dos níveis de iluminamento; Curvas fotométricas das luminárias para iluminação pública. Iluminação de túneis: método do fluxo luminoso; Método das intensidades luminosas; Método baseado no diagrama isolux. Iluminação especial: postos de gasolina, lojas comerciais, piscinas, fachadas, campos e quadras esportivas e hospitais. Novas tecnologias em iluminação: lâmpadas, luminárias, controle automático de iluminação, equipamentos auxiliares. Projeto luminotécnico: projeto de iluminação interna, vias pública, lojas comerciais, fachadas, e quadra poli esportiva.		
3. OBJETIVO		
Subsidiar elementos para instalação elétrica em baixa tensão e elaboração de projetos elétricos.		
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
MOREIRA, V. A. Iluminação Elétrica . Editora Edgard Blucher Ltda. São Paulo. 2001. GARCIA, Jr., E. Luminotécnica . Editora Érica. São Paulo. 1996.		
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
NBR-5410/2004 – Norma Técnica para Instalações Elétricas de Baixa Tensão – ABNT		

4º. Semestre

		UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO	
CEFET-SP CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO			
1 - IDENTIFICAÇÃO			
Curso: Técnico em Eletrotécnica			
Componente curricular: Eletricidade 4			Código: EL4
Ano/Semestre: 4º semestre		Nº. aulas p/ semana: 02	
Total de aulas: 38		Total de horas: 32	
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Milton Carlos F. Alvarez			Nº. de profs: 1
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos :	Laboratório : Orientação de estágio:
2. EMENTA			
Sistemas em Corrente Alternada Trifásicos desequilibrados, Diagramas Fasoriais, Circuitos Elétricos Trifásicos Desequilibrados com números complexos, Potência elétrica.			
3. OBJETIVO			
Subsidiar elementos para construção de métodos de levantamento e análise de dados.			
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:			
EDMINISTER, J. A. Circuitos elétricos . Editora Mcgraw-Hill. São Paulo.			
KIENITZ, K. H. Análise de Circuitos: Um enfoque de sistemas . Editora Manole. Rio de Janeiro. 2000.			
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:			


 CEFET-SP CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO		UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO	
1 - IDENTIFICAÇÃO			
Curso: Técnico em Eletrotécnica			
Componente curricular: Práticas de Acionamentos Eletrônicos de Potência			Código: PAE
Ano/Semestre: 4º semestre		Nº aulas p/ semana: 03	
Total de aulas: 57		Total de horas: 43	
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Luiz Donizeti Clementino			Nº. de profs: 2
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos :	Laboratório : Orientação de estágio:
2. EMENTA			
<p>Choppers:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Princípios dos Choppers DC Básicos • Choppers <i>step-down (buck)</i> • Choppers <i>step-up (boost)</i> • Choppers <i>buck-boost</i> <p>Inversores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inversor básico • Inversores de fonte de tensão (VSIs) • Técnicas de controle para inversores de tensão • Modulação por largura de pulso (PWM) • Inversores modulados por largura de pulso (PWM) • Princípio básico do inversor trifásico VSI em ponte • Inversor de fonte ideal de corrente (CSI) <p>Prática-1: Kit do Conversor de Frequência ALTIVAR5 da Telemecanique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Levantar as características do conversor; • Configurar para 10V ou 20mA; configurar a faixa de frequência; configurar os demais parâmetros de acordo com o manual do equipamento; • Selecionar o sentido das rotações e praticar as variações de velocidade. <p>Prática-2: Kit do Inversor de Frequência INVERTRON</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conferir as características da rede de alimentação do Inversor de Frequência (no capítulo 5 do manual do equipamento) as quais devem ser em 380V-trifásico (sendo necessário utilizar um transformador elevador de 220 V-trifásico para 380 V-trifásico); • Realizar a operação e programação de acordo com o capítulo 8 do manual do equipamento; • Estabelecer as devidas opções dos parâmetros de acordo com o capítulo 9 do manual do equipamento; • Proceder ao START-UP de acordo com o capítulo 10 do manual do equipamento. <p>Prática-3: Kit do Inversor de Frequência da ALLEN-BRADLEY (Controle MULTISPEED da velocidade) – TB3 Control Wiring for Preset Model</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fazer a ligação que consta na página 11(português) referente ao método de controle P46 Ajuste 2 – Controle via Módulo de Comunicação ou Interface de Operação e Programação; • Analisar os recursos da interface de operação e programação das páginas 15-16(português) do manual do equipamento; • Analisar os parâmetros do grupo de exibição (somente leitura) das páginas 17-18(português) do manual do equipamento; • Analisar os parâmetros do grupo de programação das páginas 19 a 26(português) do manual do equipamento; • Realizar a partida do motor em 8 valores de velocidades pré-programadas conforme os parâmetros 61 a 68 da página 23(português) do manual do equipamento e de acordo com a figura 2 da página 3(português) e página 14(português) do manual do equipamento. <p>Prática-4: Kit do inversor de Frequência da WEG (Controle Analógico da Velocidade) – CFW-07 Para acionamento típico A (operação pela IHM)</p>			

<ul style="list-style-type: none">• Conferir as características da rede de alimentação do Inversor de Freqüência (na página 89 do manual do equipamento) as quais devem ser em 380V-trifásico (sendo necessário utilizar um transformador elevador de 220 V-trifásico para 380 V-trifásico);• Fazer as ligações (para a opção R S T, bornes 2, 3 e 4, respectivamente da placa X1, deixando livres os bornes 5,6 e 7) da Figura 3.3b da página 24 do manual do equipamento;• Fazer as ligações da Figura 3.5 (do manual do equipamento) no que consta na página 27, ou seja, na placa XC1, nos bornes 1, 2, 3 e 4 (referente à entrada Analógica AI1);• Fazer as ligações da Figura 3.8 da página 31 do manual do equipamento;• Proceder à ENERGIZAÇÃO/COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO para a opção "Acionamento Típico A – Operação pela IHM", que consta nas páginas 39 a 41;• Analisar o capítulo 5 (USO DA IHM) a partir da página 45 do manual do equipamento;• Analisar o capítulo 6 (DESCRIÇÃO DETALHADA DOS PARÂMETROS) a partir da página 50 do manual do equipamento, dando ênfase para programar o parâmetro P221 com a opção 0 (zero) e o parâmetro P222 com a opção 1 (um), ou seja, preparando o inversor para funcionar com o Controle Analógico da Velocidade, conforme página 63;• Na página 66 do manual do equipamento, programar o parâmetro P235 com a opção 0 (zero);• Realizar a partida do motor com a variação analógica da velocidade através do potenciômetro conectado nos bornes 1, 2, 3 e 4 da Figura 3.5 (do manual do equipamento) no que consta na página 27, ou seja, na placa XC1, nos bornes 1, 2, 3 e 4 (referente à entrada Analógica AI1).
3. OBJETIVO
Realizar práticas (no âmbito técnico) sobre Inversores de Freqüência, ou seja, conexão à carga, programação e operação.
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
AHMED, A – Eletrônica de Potência – São Paulo – Prentice Hall – 2000. CAPELLI, A.- Automação Industrial - Controle do Movimento e Processos Contínuos – São Paulo – Érica – 2. ^a e. – 2007. LANDER, C. W. – Eletrônica Industrial – Teoria e Aplicações – São Paulo – 2. ^a e. – 1996.
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
Manuais dos respectivos Inversores de Freqüência utilizados nas práticas.

				CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO		UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO	
1 - IDENTIFICAÇÃO							
Curso: Técnico em Eletrotécnica							
Componente curricular: Medidas Elétricas 3					Código: ME3		
Ano/Semestre: 4º semestre				Nº. aulas p/ semana: 03			
Total de aulas: 57				Total de horas: 48			
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Milton Carlos F. Alvarez					Nº. de profs: 2		
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos :	Laboratório :	Orientação de estágio:			
2. EMENTA							
Medidas de potência ativa trifásicas, Transformadores de instrumentos, Transformador de corrente, Transformador de potencial, Medidas de energia elétrica no sistema trifásico							
3. OBJETIVO							
Conhecer os métodos de utilização dos instrumentos de registro e medição elétrica e as interpretações de suas leituras							
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:							
MEDEIROS, S. F. - Fundamentos de Medidas Elétricas . Recife, Editora Universitária da Universidade Federal de Pernambuco, 1978; BALBINO, A.; BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas . V. 2. Editora LTC. São Paulo. 2001.							
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:							

 CEFET-SP CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO		UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO
1 - IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Eletrotécnica		
Componente curricular: Princípios de Sustentabilidade Energética		Código: PSE
Ano/Semestre: 4º semestre		Nº. aulas p/ semana: 01
Total de aulas: 38		Total de horas: 32
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Milton Santana		Nº. de profs: 1
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos : Laboratório : Orientação de estágio:
2. EMENTA		
Conceitos Básicos de Planejamento Energético; Caracterização de fontes energéticas; Economia de Energia; Princípios da termodinâmica; Energia e a atividade econômica: A importância da energia nos custos de produção. Qualidade da energia. Intensidade no uso de recursos econômicos. Os preços dos energéticos. Energia e desenvolvimento econômico. Os usos da energia. O sistema energético. A demanda de energia. Problemas energéticos e econômicos Balanços Energéticos Energias Renováveis. Conservação de Energia Elétrica. Green Buildings.		
3. OBJETIVO		
Conhecer as formas de geração de energia elétrica e buscar a sustentabilidade energética por meio de atividades produtivas mais eficientes, combatendo o desperdício, incentivando o uso racional das fontes de energia tradicionais e a utilização de novas fontes de energia. Conhecer o cenário energético nacional e mundial.		
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
CUNHA, E. C. N. Energia Elétrica e Sustentabilidade Aspectos Tecnológicos, Socioambientais e Legais . Editora Manole. São Paulo. 2007. PANESI, A. R. Q. Fundamentos de Eficiência Energética . Editora Ensino Profissional. São Paulo. 2005.		
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
http://www.eletrabras.com.br http://www.green-energy-news.com/ http://www.greenstarinc.org/ http://www.energiasrenovaveis.com/ http://www.epa.gov/greenbuilding/		

				CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO		UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO	
1 - IDENTIFICAÇÃO							
Curso: Técnico em Eletrotécnica							
Componente curricular: Instalações Elétricas Industriais						Código: IEI	
Ano/Semestre: 3º semestre				Nº aulas p/ semana: 03			
Total de aulas: 57				Total de horas: 43			
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Luís Cláudio de Matos						Nº. de profs: 2	
Conteúdos Curriculares:		Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:		
2. EMENTA							
Dimensionamento de Cabines primárias de Média Tensão Projetos e Montagens Elétricas Industriais tais como subestações de entrada, cabines, painéis e circuitos de comando, proteção e supervisão de instalações de média e baixa tensão; Comissionamento; Start-up; Reprojeto e Atualização das Instalações Elétricas visando o uso mais racional de energia e maior segurança; Acionamentos Elétricos Controlados e Não-Controlados especificação adequada, avaliação e análise de viabilidade de substituição e modernização dos sistemas existentes; Eletrônica Industrial e de Potência - especificação adequada, avaliação e análise de defeitos em semicondutores de potência e pontes conversoras; Medição e Análise de Harmônicos – especificação de filtros; Correção do Fator de Potência em cargas localizadas ou nos pontos de aplicação, de forma a adequar a instalação à legislação; Análise da Melhor Estrutura Tarifária para a Instalação; Avaliação e Determinação de Contrato de Demanda Mais Adequado; Estudos e Implantação de Controladores de Demanda; Medição e Análise de Desbalanços de Tensão. Análise de sistemas elétricos - estudos de partida de motores							
3. OBJETIVO							
Subsidiar elementos para instalação elétrica em média tensão e elaboração de projetos elétricos.							
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:							
NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. Instalações Elétricas 2008 . Editora LTC. São Paulo. 2008. CREDER, H. – Instalações Elétricas . 15ª. Edição. Editora LTC. São Paulo. 2007.							
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:							
NBR-5410/2004 – Norma Técnica para Instalações Elétricas de Baixa Tensão – ABNT NBR-NM-60898/2004 – Norma Técnica de Disjuntores de Baixa Tensão para fins Residenciais – ABNT NBR-IEC-60947-2/1998 – Norma Técnica de Disjuntores de Baixa Tensão – ABNT NBR – 14039 -							

 CEFET-SP CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO		UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO
1 - IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Eletrotécnica		
Componente curricular: Segurança em Sistemas Elétricos		Código: SSE
Ano/Semestre: 4º semestre		Nº aulas p/ semana: 03
Total de aulas: 57		Total de horas: 43
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Luís Cláudio de Matos		Nº. de profs: 1
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos : Laboratório: Orientação de estágio:
2. EMENTA		
Introdução à segurança com eletricidade. Riscos em instalações e serviços com eletricidade Técnicas de Análise de Risco. Regulamentações do MTE: NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade); qualificação; habilitação; capacitação e autorização. Equipamentos de proteção coletiva. Equipamentos de proteção individual. Rotinas de trabalho Documentação de instalações elétricas. Riscos adicionais. Proteção e combate a incêndios Primeiros socorros Responsabilidades. Condições impeditivas para serviços. Riscos típicos no SEP e sua prevenção Técnicas de análise de Risco no S E P Equipamentos e ferramentas de trabalho (escolha, uso, conservação, verificação, ensaios) Posturas e vestuários de trabalho Segurança com veículos e transporte de pessoas, materiais e equipamentos Treinamento em técnicas de remoção, atendimento, transporte de acidentados Acidentes típicos Análise, discussão, medidas de proteção		
3. OBJETIVO		
Subsidiar elementos para segurança em instalação elétrica		
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
Normas Técnicas Brasileiras - NBR da ABNT: NBR-5410, NBR 14039 e outras;		
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
NBR-5410/2004 – Norma Técnica para Instalações Elétricas de Baixa Tensão – ABNT NBR-NM-60898/2004 – Norma Técnica de Disjuntores de Baixa Tensão para fins Residenciais – ABNT NBR-IEC-60947-2/1998 – Norma Técnica de Disjuntores de Baixa Tensão – ABNT NBR -		

		UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO	
1 - IDENTIFICAÇÃO			
Curso: Técnico em Eletrotécnica			
Componente curricular: Eletrônica de Potência			Código: EPO
Ano/Semestre: 4º semestre		Nº aulas p/ semana: 02	
Total de aulas: 38		Total de horas: 29	
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Edson d'Avila/ Bedia			Nº de profs: 1
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:
			Orientação de estágio:
2. EMENTA			
Dispositivos Semicondutores de Potência; Retificadores não controlados; Retificadores controlados; Conversores CC-CC (Pulsadores); Conversores CC-CA (Inversores); Conversores CA-CA (Gradadores e Cicloconversores) Pontes trifásicas e hexafásicas retificadoras			
3. OBJETIVO			
Introduzir aos alunos conceitos referentes a conversão e retificação aplicando os mesmos em sistemas de regulação de velocidade e partidas especiais.			
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:			
BARBI, I. Eletrônica de Potência . Editora da UFSC, 1986. LANDER, C. N. Eletrônica Industrial . Editora McGraw-Hill, 1981. WILLIAMS, B. W., Power Electronics – Devices and Applications . Macmillan Education LTD, 1987. ALMEIDA, J. L.A., Eletrônica de Potência , Editora Érica, 1986.			
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:			
(Empty space for complementary bibliography)			

		UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO	
1 - IDENTIFICAÇÃO			
Curso: Técnico em Eletrotécnica			
Componente curricular: Geração, Transmissão e Distribuição de Potência			Código: GTD
Ano/Semestre: 4º semestre		Nº aulas p/ semana: 03	
Total de aulas: 57		Total de horas: 43	
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Luís Cláudio de Matos			Nº. de profs: 2
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:
			Orientação de estágio:
2. EMENTA			
Filosofia de Proteção. Transformadores de Corrente. Transformadores de Potencial. Diagramas Esquemáticos de Corrente Contínua de Disjuntores. Proteção de Linhas de Transmissão. Proteção de Transformadores de Potência. Proteção de Geradores. Proteção de Barramentos. Teleproteção. Seletividade de Coordenação da proteção. Proteção de Subestações Típicas.			
3. OBJETIVO			
Entender um Diagrama unifilar de Proteção de um Sistema Elétrico de Potência. Dimensionar T.C. e T.P. Calcular os Ajustes de Relés de Sobrecorrente não Direcionais e Direcionais de Fase e de Terra, de Relés Diferenciais e de Relés de Distância. Entender os Princípios Básicos de Proteção de Linhas de Transmissão, de Transformadores de Potência, de Geradores e de Barramentos. Entender os Princípios Básicos de Seletividade e Coordenação da Proteção. Entender os Princípios de Diagramas Esquemáticos de Corrente Contínua de Disjuntores..			
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:			
ROBBA, E. J. Introdução a Sistemas Elétricos de Potência . 2ª. Edição. Editora Edgard Blucher. São Paulo. 1999. ARAÚJO; CÂNDIDO; SOUSA; DIAS. Proteção de Sistemas Elétricos . 2ª. Edição. Editora Interciência. São Paulo. 2001.			
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:			
(Empty space for complementary bibliography)			

		CEFET-SP CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO		UNIDADE DE ENSINO: SÃO PAULO	
1 - IDENTIFICAÇÃO					
Curso: Técnico em Eletrotécnica					
Componente curricular: Empreendedorismo				Código: EMP	
Ano/Semestre: 4º semestre			Nº aulas p/ semana: 01		
Total de aulas: 38			Total de horas: 29		
Professor (es) responsável (eis) pela ementa: Edson d'Ávila				Nº de profs: 1	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos :	Laboratório :	Orientação de estágio:	
2. EMENTA					
Visão e cultura empreendedora. Plano Orientado para resultados e Plano de negócios. Ética Profissional e compromisso social. Exercício profissional: aspectos legais e normativos.					
3. OBJETIVO					
Capacitar o educando para elaborar um plano de negócios. Apresentar estudos de casos reais de empreendedores brasileiros. Levar o aluno à uma reflexão sobre sua futura profissão e seu compromisso social.					
4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
DOLABELA, F.. <i>Oficina do empreendedor: a metodologia do ensino que ajuda a transformar conhecimento em riqueza.</i> 3ª ed. São Paulo: Cultura Editores Associados, 2000. GAYOTTO, M. L.; DOMINGUES, I. <i>Liderança: aprenda a mudar em grupo.</i> 5ª. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001. CAMARGO, M. <i>Fundamentos de ética geral e profissional.</i> Rio de Janeiro: Vozes, 2001.					
5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
GOLEMAN, D. <i>Inteligência emocional: a teoria revolucionária que redefine o que é ser inteligente.</i> 83ª. ed. Rio de Janeiro, 1995. MARINS FILHO, L. A. <i>Socorro! tenho medo de vencer: conselhos e dicas para você vencer o medo de vencer.</i> São Paulo: Harbra, 1998.					

15. PESSOAL DOCENTE

Qualificação e Caracterização dos Docentes

PESSOAL DOCENTE	
NOME: ALBERTO AKIO SHIGA	PRONTUÁRIO: 07071-3
GRADUAÇÃO: CURSO: <i>ENGENHARIA ELÉTRICA</i> INSTITUIÇÃO: <i>UNIVERSIDADE SÃO JUDAS</i>	
ESPECIALIZAÇÃO: CURSO: <i>PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO</i> INSTITUIÇÃO: <i>UNIVERSIDADE SÃO JUDAS</i>	
MESTRADO: TÍTULO/ÁREA: <i>MESTRE EM ENERGIA</i> INSTITUIÇÃO: <i>PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENERGIA – IEE/USP</i>	
NOME: CARLOS ALBERTO DOS SANTOS	PRONTUÁRIO: 75011-6
GRADUAÇÃO: CURSO: <i>ENGENHARIA ELÉTRICA</i> INSTITUIÇÃO: <i>ESCOLA DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE MACKENZIE</i>	
NOME: CARLOS EDUARDO MARIA DE BEDIA	PRONTUÁRIO: 95040-3
GRADUAÇÃO: CURSO: <i>ENGENHARIA ELÉTRICA</i> INSTITUIÇÃO: <i>FACULDADE DE ENGENHARIA INDUSTRIAL - FEI</i>	
ESPECIALIZAÇÃO: CURSO: <i>INSTRUMENTOS E CONTROLE DE PROCESSOS – ÁREA INDÚSTRIAL</i> INSTITUIÇÃO: <i>ESCOLA DE ENGENHARIA MAUÁ</i>	
MESTRADO: TÍTULO/ÁREA: <i>MESTRE EM ENERGIA</i> INSTITUIÇÃO: <i>INSTITUTO DE PESQUISAS EM ENERGIA NUCLEAR DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO.</i>	
NOME: CELIA MOSCHIAR	PRONTUÁRIO: 82003-9
GRADUAÇÃO: CURSO: <i>ENGENHARIA ELÉTRICA</i> INSTITUIÇÃO: <i>FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE BARRETOS</i>	
ESPECIALIZAÇÃO: CURSO: <i>HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO – ÁREA INDUSTRIAL</i> INSTITUIÇÃO: <i>FACULDADE SÃO JUDAS TADEU</i>	
NOME: CINTIA GONÇALVES M. DA SILVA	PRONTUÁRIO: 96031-7
GRADUAÇÃO: CURSO: <i>ENGENHARIA ELÉTRICA</i> INSTITUIÇÃO: <i>ESCOLA DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE MACKENZIE</i>	
ESPECIALIZAÇÃO: CURSO: <i>SISTEMA DE POTÊNCIA</i>	

INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
MESTRADO: TÍTULO/ÁREA: MESTRE EM ENERGIA INSTITUIÇÃO: INSTITUTO DE ELETROTÉCNICA E ENERGIA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO.

NOME: EDSON DÁVILA	PRONTUÁRIO: 92084-2
GRADUAÇÃO: CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA INSTITUIÇÃO: FACULDADE DE ENGENHARIA INDUSTRIAL	
ESPECIALIZAÇÃO: CURSO/ÁREA: ANALISE DE SISTEMAS INSTITUIÇÃO: CONVÊNIO CEFET-SP / FACULDADE CARLOS PASQUALE	
MESTRADO: TÍTULO TESE/ÁREA: EDUCAÇÃO INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE BANDEIRANTE	
DOUTORADO: <i>Em andamento</i> TÍTULO TESE/ÁREA: CIÊNCIAS SOCIAIS INSTITUIÇÃO: UMESP – UNIVERSIDADE METODISTA DE SÃO PAULO	

NOME: JACYRO GRAMULIA JR	PRONTUÁRIO:
GRADUAÇÃO: CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA INSTITUIÇÃO:	
ESPECIALIZAÇÃO: CURSO/ÁREA: INSTITUIÇÃO:	
MESTRADO: <i>Em desenvolvimento</i> TÍTULO TESE/ÁREA: ENERGIA INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC	

NOME: JOSÉ ANTONIO ALVES NETO	PRONTUÁRIO: 95037-3
GRADUAÇÃO: CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE DE MOGI DAS CRUZES - UMC	
ESPECIALIZAÇÃO: CURSO/ÁREA: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO – ÁREA INDUSTRIAL INSTITUIÇÃO: FACULDADE SÃO JUDAS TADEU	
MESTRADO: TÍTULO TESE/ÁREA: EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE BANDEIRANTES DE SÃO PAULO - UNIBAN	

NOME: JOÃO MARCOS BRITO DA SILVA	PRONTUÁRIO:
GRADUAÇÃO: CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA INSTITUIÇÃO: FACULDADE DE ENGENHARIA INDUSTRIAL - FEI	
ESPECIALIZAÇÃO: CURSO: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO	

INSTITUIÇÃO: **FACULDADE OSWALDO CRUZ**

NOME: **LINEU CARLOS BACCHERETI SODERO** PRONTUÁRIO: 83004-5

GRADUAÇÃO:

CURSO: **ENGENHARIA ELÉTRICA**

INSTITUIÇÃO: **ESCOLA DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE MACKENZIE**

ESPECIALIZAÇÃO:

CURSO: **CONSERVAÇÃO DE ENERGIA**

INSTITUIÇÃO: **INSTITUTO DE ELETROTÉCNICA – UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

NOME: **LUÍS CLÁUDIO DE MATOS LIMA JR** PRONTUÁRIO:

GRADUAÇÃO:

CURSO: **ENGENHARIA ELÉTRICA**

INSTITUIÇÃO: **FACULDADE DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO**

NOME: **LUIZ DONIZETI CLEMENTINO** PRONTUÁRIO: 93008-8

GRADUAÇÃO:

CURSO: **ENGENHARIA ELÉTRICA**

INSTITUIÇÃO: **UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SÃO PAULO – UNESP ILHA SOLTEIRA**

ESPECIALIZAÇÃO:

CURSO: **ANÁLISE DE SISTEMAS**

INSTITUIÇÃO: **FACULDADE DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS “PROF. CARLOS PASQUALE”**

MESTRADO:

TÍTULO TESE/ÁREA: **MESTRE EM ENGENHARIA ELÉTRICA**

INSTITUIÇÃO: **ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

NOME: **MARCO AURÉLIO SERAU** PRONTUÁRIO: 81009-5

GRADUAÇÃO:

CURSO: **ENGENHARIA ELÉTRICA**

INSTITUIÇÃO: **ESCOLA DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE MACKENZIE**

ESPECIALIZAÇÃO:

CURSO: **CONSERVAÇÃO DE ENERGIA**

INSTITUIÇÃO: **INSTITUTO DE ELETROTÉCNICA – UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

NOME: **MARIO LUIZ MADUREIRA** PRONTUÁRIO: 96003-2

GRADUAÇÃO:

CURSO: **ENGENHARIA ELÉTRICA**

INSTITUIÇÃO: **FACULDADE DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO - FESP**

ESPECIALIZAÇÃO:

CURSO/ÁREA: **TECNOLOGIA APLICADA À EDUCAÇÃO**

INSTITUIÇÃO: **UNIVERSIDADE BANDEIRANTE DE SÃO PAULO**

NOME: **MÁRIO SÉRGIO CAMBRAIA** PRONTUÁRIO: 92068-X

GRADUAÇÃO:

CURSO: **ENGENHARIA ELÉTRICA**

INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE DE MOGI DAS CRUZES – UMC
ESPECIALIZAÇÃO: CURSO: ANÁLISE DE SISTEMA INSTITUIÇÃO: CONVÊNIO CEFET-SP / FACULDADE CARLOS PASQUALE
MESTRADO: TÍTULO TESE/ÁREA: MESTRE EM ENGENHARIA ELÉTRICA INSTITUIÇÃO: ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

NOME: MILTON CARLOS FERREIRA ALVAREZ	PRONTUÁRIO: 90166-0
GRADUAÇÃO: CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA INSTITUIÇÃO: ESCOLA DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE MACKENZIE	
ESPECIALIZAÇÃO: CURSO: ADMINISTRAÇÃO EM TRANSPORTES – ÁREA INDUSTRIAL INSTITUIÇÃO: FACULDADE DE ENGENHARIA MAUÁ	

NOME: MILTON DA SILVA SANTANA	PRONTUÁRIO: 77020-6
GRADUAÇÃO: CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA – MODALIDADE ELETROTÉCNICA INSTITUIÇÃO: ESCOLA DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE MACKENZIE	

NOME: ODAIR MARTINS	PRONTUÁRIO: 85016-0
GRADUAÇÃO: CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE DE MOGI DAS CRUZES – UMC	
ESPECIALIZAÇÃO: CURSO: MATERIAIS E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS – ÁREA INDUSTRIAL INSTITUIÇÃO: FACULDADE SÃO JUDAS TADEU	

NOME: OSMIR ADÃO	PRONTUÁRIO: 95028-2
GRADUAÇÃO: CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA INSTITUIÇÃO: ESCOLA DE ENGENHARIA MAUÁ	
ESPECIALIZAÇÃO: CURSO/ÁREA: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO INSTITUIÇÃO: FACULDADE DE ENGENHARIA INDUSTRIAL - FEI	
MESTRADO: TÍTULO TESE/ÁREA: MESTRE EM ENGENHARIA ELÉTRICA INSTITUIÇÃO: ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO	

NOME: PATRÍCIA ABDALA RAIMO	PRONTUÁRIO:
GRADUAÇÃO: CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA INSTITUIÇÃO:	
ESPECIALIZAÇÃO: CURSO: INSTITUIÇÃO:	

MESTRADO: TÍTULO TESE/ÁREA: MESTRE EM ENERGIA INSTITUIÇÃO: PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO IEE/USP
--

NOME: PAULO VICTOR MARGINI	PRONTUÁRIO: 86010-4
-----------------------------------	---------------------

GRADUAÇÃO: CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA INSTITUIÇÃO: ESCOLA DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE MACKENZIE

ESPECIALIZAÇÃO: CURSO: ADMINISTRAÇÃO – ÁREA INDUSTRIAL INSTITUIÇÃO: FUNDAÇÃO ARMANDO ALVARES PENTEADO - FAAP
--

MESTRADO: TÍTULO TESE: TECNOLOGIA EM EDUCAÇÃO – ÁREA INDUSTRIAL INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE PAULISTA – UNIP

NOME: SARKIS HOTOTIAN	PRONTUÁRIO: 86037-2
------------------------------	---------------------

GRADUAÇÃO: CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE DE MOGI DAS CRUZES - UMC
--

ESPECIALIZAÇÃO: CURSO/ÁREA: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO INSTITUIÇÃO: FACULDADE SÃO JUDAS
--

NOME: SILVIO REININGER	PRONTUÁRIO: 86019-0
-------------------------------	---------------------

GRADUAÇÃO: CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE DE MOGI DAS CRUZES - UMC
--

ESPECIALIZAÇÃO: CURSO/ÁREA: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE SÃO JUDAS TADEU

NOME: SONIA MARIA MARTINS RODRIGUES	PRONTUÁRIO: 89054-6
--	---------------------

GRADUAÇÃO: CURSO: FÍSICA INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ESPECIALIZAÇÃO: CURSO/ÁREA: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO INSTITUIÇÃO: FACULDADE SÃO JUDAS TADEU
--

NOME: WALTER RAGNEV	PRONTUÁRIO:
----------------------------	-------------

GRADUAÇÃO: CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA INSTITUIÇÃO: FACULDADE DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO

ESPECIALIZAÇÃO: CURSO: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO INSTITUIÇÃO: FACULDADE OSWALDO CRUZ
--

MESTRADO: TÍTULO TESE: MESTRE EM ENGENHARIA ELÉTRICA
--

INSTITUIÇÃO: **UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**

NOME: **WILSON ROBERTO DOZZA** PRONTUÁRIO: 76002-X

GRADUAÇÃO:
CURSO: **ENGENHARIA ELÉTRICA**
INSTITUIÇÃO: **FACULDADE DE ENGENHARIA INDUSTRIAL - FEI**

ESPECIALIZAÇÃO:
CURSO: **HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO**
INSTITUIÇÃO: **FACULDADE OSWALDO CRUZ**

16. Interdisciplinaridade e avaliação por competência

Todos os módulos são contemplados com componentes curriculares de caráter prático que agregam todas as competências exploradas no semestre. Em todos são executados projetos interdisciplinares que englobam os conteúdos abordados em todo o módulo, tendo como base para avaliação as competências necessárias para a obtenção da certificação ao final do curso.

17. Avaliação e Progressão

A avaliação e progressão em todos os componentes curriculares deverão seguir as orientações estabelecidas pelo capítulo V em todos os seus artigos da Organização Didática dos Cursos Técnicos da Unidade Sede de 2001.

18. Estágio Curricular

Obrigatório com carga horária mínima de 360 horas sendo executado de acordo com as normas da Instituição conforme abaixo:

Das normas acadêmicas:

Artigo 22. - *O estágio curricular é parte integrante do currículo e terá sua carga horária e validade definidas no plano de curso.*

Artigo 23. - *O aluno somente deverá realizar a matrícula no estágio curricular após ter logrado aprovação em 2/3 (dois terços) do curso.*

Artigo 24. - *O prazo máximo para a conclusão do estágio curricular obrigatório nos cursos de Tecnologia é de até dois anos após a conclusão do curso, atendido o disposto no artigo 21.*

Parágrafo Único - *A não conclusão do estágio curricular obrigatório implicará na suspensão da emissão do diploma.*

Artigo 25. - *Os alunos terão a sua disposição um serviço específico de integração Escola/Empresa, com atribuição, entre outras, de acompanhar o processo de ensino-aprendizagem realizado no ambiente de trabalho.*

O estágio é de 360 horas, existe o coordenador de integração escola empresa e professores que acompanham os alunos por meio de relatórios.

Do manual da coordenação de integração Escola-Empresa (CIE-E ou CIE)

19. Acompanhamento de Estágio

O estágio deve propiciar a complementação do ensino e da aprendizagem. Devendo ser planejado, executado, acompanhado e avaliado em conformidade com o Currículo, Conteúdo Programático, Programa Básico de Estágio e Calendário Escolar, a fim de se constituir um instrumento de integração, de treinamento prático, de aperfeiçoamento técnico-cultural-científico e de relacionamento humano.

O acompanhamento do Estágio será realizado por um grupo de professores (GPE – Grupo de Pesquisa e Estágio) cujo local e horário de atendimento estarão disponíveis no quadro de estágios, no setor de estágios e no site da CIE, durante o ano letivo, em que o aluno deverá comparecer para receber as orientações do professor responsável.

20. Infra-estrutura para o Curso

Além de dispor de toda a infra-estrutura descrita anteriormente, o curso contará com uma série de laboratórios equipados. Os laboratórios são equipados de forma a permitir o desenvolvimento da totalidade das disciplinas práticas do curso. Em particular, a área de Eletrotécnica dispõe de laboratórios completos de máquinas elétricas, instalações elétricas, medidas elétricas monofásicas e trifásicas, eletrônica, automação e subestações (laboratório composto por uma cabine primária didática).

Os novos laboratórios estão em processo de construção que serão destinados, a princípio, para automação elétrica, o que vai facilitar e abrir espaços para a criação de novos laboratórios que serão essenciais para o desenvolvimento do curso.

A seguir, serão listados os equipamentos disponíveis em cada laboratório existente e que será utilizado no curso:

LABORATÓRIO: MAQ - Máquinas Elétricas		Quant.: 01
Área ocupada: 154,38 m²		
Capacidade: 20 alunos		Condições: Existente
Relação de Materiais Permanente, Equipamentos e Instrumentos		
Item	Descrição/Especificação	Quantidade
01	Grupo motor cc / gerador cc	01
02	Grupo motor cc / alternador	02
03	Grupo motor indução / gerador cc	03
04	Grupo motor schrege / alternador	01
05	Motor bomba	01
06	Transformadores de potência	02
07	Conversor ca / cc	01
08	Comando motor CLP	01
09	Banco de cargas ca	06
10	Banco de cargas cc	06
11	Motores de indução trifásicos	08
12	Transformadores monofásicos	09
13	Kits montagem máquinas elétricas - Laybolt	23
14	Equip. de medição máquinas elétricas – Sad/Mae	01
15	Amperímetro alicate	3
16	Amperímetro de bobina móvel	10
17	Amperímetro de ferro móvel	20
18	Medidor de relação de espiras	01
19	Medidor de seqüência de fase	01
20	Megômetro	04
21	Micro-amperímetro bobina móvel	03
22	Mili-amperímetro bobina móvel	08
23	Micro-voltímetro bobina móvel	05
24	Multímetro analógico	02
25	Multímetro digital	07
26	Ponte de Weatstone	02
27	Reostato	22
28	Reostato de partida	9
29	Resistência limitadora de Var	03
30	Sincronoscópio eletrônico	02
31	Tacômetro analógico	02
32	Tacômetro digital	05
33	Terrômetro eletrônico	02
34	Variac monofásico	10
35	Variac trifásico	03
36	Medidor de Volt-Ampère de bobina móvel	01
37	Voltímetro de bobina móvel	07
38	Voltímetro de ferro móvel	10
39	Wattímetro	15
Relação de Materiais de Consumo		
Item	Descrição/Especificação	Quantidade
01	Base disjuntor trifásica CA	03

02	Base disjuntor CC	08
03	Cabo de conexão trifásico aterrado	05
04	Cabo de conexão monofásico	06
05	Cabo de conexão para CC	08
06	Ponte de conexão	09
07	Conjunto suporte para cabos de conexão	01
08	Extensão trifásica	01
09	Extensão monofásica	02
10	Lâmpada incandescente	12
11	Bobina elétrica	70
12	Chave tripolar	04
12	Haste de aterramento	01
14	Garra para termômetro	08
15	Isolador de cerâmica / acrílico	20
16	Base para isolador	20
17	Conector para haste	06
18	Régua de madeira	04
19	Interruptor monopolar	05
20	Núcleo para bobina	03
21	Núcleo tipo U	20
22	Pilha para telefone	02

LABORATÓRIO: MED - Medidas Elétricas		Quant.: 03
Área ocupada: 190,95 m²		
Capacidade: 18 alunos / laboratório	Condições : Existentes	
Relação Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos		
Item	Descrição/Especificação	Quantidade
01	Bancada com tomadas cc e ca (mono e trifásica)	23
02	Amperímetro alicata	03
03	Amperímetro de bobina móvel	10
04	Amperímetro de ferro móvel	20
05	Década de capacitores	08
06	Década de indutores	28
07	Década de resistência	09
08	Divisor de tensão	02
09	Estroboscópio	06
10	Fasímetro digital	01
11	Fasímetro eletrodinâmico	13
12	Fonte de corrente contínua	15
13	Frequencímetro de lâmina	10
14	Galvanômetro balístico	06
15	Gerador de audio	06
16	Teste de aterramento	03
17	Luxímetro digital	04
18	Medidor de energia	10
19	Medidor LC digital	02

20	Medidor de áudio	01
21	Medidor de relação de espiras	01
22	Medidor de seqüência de fase	01
23	Megômetro	02
24	Micro-amperímetro bobina móvel	03
25	Mili-amperímetro bobina móvel	07
26	Micro-voltímetro bobina móvel	04
27	Multímetro analógico	02
28	Multímetro digital	07
29	Osciloscópio	04
30	Ponte de Weatstone	04
31	Ponte de corrente alternada	02
32	Ponte de corrente contínua	02
33	Ponte de Kelvin	02
34	Ponte de Thonson	04
35	Ponte RLC	01
36	Resistor Shunt	42
37	Reostato	10
38	Resistência limitadora de Var	03
39	Retificador diodo-ponte	02
40	Terrômetro eletrônico	02
41	Transdutor de potência	04
42	Transdutor de tensão	04
43	Transformador de corrente	25
44	Transformador de potência	13
45	Variac monofásico	07
46	Varímetro eletrodinâmico	02
47	Medidor de Volt-Ampère de bobina móvel	03
48	Voltímetro de bobina móvel	05
49	Voltímetro de ferro móvel	10
50	Voltímetro/Amperímetro de zero central	04
51	Wattímetro	11
Relação de Materiais de Consumo		
<i>Item</i>	<i>Descrição/Especificação</i>	<i>Quantidade</i>
01	Base disjuntor trifásica ca	19
02	Base disjuntor cc	04
03	Cabo de conexão trifásico aterrado	15
04	Cabo de conexão monofásico	09
05	Cabo de conexão para cc	08
06	Ponte de conexão	33
07	Conjunto suporte para cabos de conexão	03
08	Extensão trifásica	05
09	Extensão monofásica	05
10	Conjunto para teste com suporte para 3 lâmpadas	10
10	Conjunto para teste com suporte para 1 lâmpada	04
11	Placa montagem experiência com resistores	12
11	Potenciômetro linear rotativo	50

12	Potenciômetro de poliéster	100
13	Resistor de carbono	2000
14	Capacitor de poliéster	100
15	Matriz de contato tipo protoboard	20
16	Diodo retificador	50
17	Diodo Zener	50
18	Lâmpada de 12 V – 40 mA	50
19	Transformador 110 V / 12 + 12 V	20
20	Transistor	100
21	Resistor de fio	50
22	Led FLD 110	50
23	Potenciômetro logarítmico	50
24	Base cerâmica para fogareiro	11
25	Bobina elétrica	82
26	Capacitor	06
27	Chave tripolar	01
28	Fio cromo-níquel / constantan	100
29	Termopar constantan / Eisen	30
30	Becker	04
31	Haste de aterramento	01
32	Fogareiro	03
33	Haste para tripé	20
34	Garra para termômetro	08
35	Isolador de cerâmica / acrílico	20
36	Base de isolador	20
37	Conector para haste	06
38	Régua de madeira	04
39	Interruptor monopolar	05
40	Núcleo para bobina	04
41	Núcleo tipo U	20
42	Pilha para telefone	05
43	Placa para montagem de resistores	03

LABORATÓRIO: PRE – Práticas Elétricas		Quant.: 01
Área ocupada: 100,00 m²		
Capacidade: 20 alunos	Condições: Existente	
Relação Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos		
Item	Descrição/Especificação	Quantidade
01	Bancada de trabalho	24
02	Furadeira	04
03	Guilhotina	01
04	Torno	01
05	Painel de instalações elétricas	24
06	Esmeril	03
07	Teste arco voltaico	01
08	Luxímetro digital	04

09	Medidor de energia	10
10	Medidor de seqüência de fase	01
11	Multímetro analógico	02
12	Multímetro digital	07
13	Voltímetro de bobina móvel	05
14	Voltímetro de ferro móvel	03
Relação de Materiais de Consumo		
Item	Descrição/Especificação	Quantidade
01	Lâmpada fluorescente	20
02	Lâmpada incandescente	49
03	Interruptor simples	34
04	Conjunto teste monofásico com lâmpadas	14
05	Conjunto suporte com cabos de conexão	01
06	Transformador trifásico para teste em motores elétricos	01
06	Conjunto reatores p/ ligação de 3 lâmpadas fluorescentes	48
07	Conjunto reatores p/ ligação de 1 lâmpada fluorescente	24
09	Painel demonstrativo cabos elétricos	03
10	Painel demonstrativo transformador de corrente	01
11	Painel demonstrativo fusíveis	02
12	Painel demonstrativo contatores	01
13	Painel demonstrativo conexões	01
14	Chave tripolar	02
15	Haste de aterramento	01
16	Fogareiro	02
17	Garra para termômetro	08

LABORATÓRIO: CLP - Comando Lógico Programável / IFA – Informática Aplicada em Eletrotécnica		Quant.: 03
Área ocupada: 44,40 m²		
Capacidade: 15 alunos cada	Condições: Existente	
Relação Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos		
Item	Descrição/Especificação	Quantidade
01	Computadores	25
02	Software Controle Lógico Programável	25
03	Software auto-cad	25
04	Software visual eletric	25
Relação de Materais de Consumo		
Item	Descrição/Especificação	Quantidade
01	Conjunto suporte de cabos de conexão	01

LABORATÓRIO: GTD - Geração Transmissão Distribuição		Quant.: 01
Área ocupada: 42 m²		
Capacidade: 18 alunos	Condições: Existente	
Relação Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos		
Item	Descrição/Especificação	Quantidade
01	Turbina Pelton	02

02	Turbina Kaplan	01
03	Turbina Francis	01
04	Bucha isoladora de transformador de potência	01
05	Bucha isoladora de transformador de corrente	02
06	Isolador de Alta Tensão para torre de transmissão	02
07	Medidor de isolamento de óleo	01
08	Voltímetro de bobina móvel	05
09	Voltímetro de ferro móvel	02
Relação de Materiais de Consumo		
Item	Descrição/Especificação	Quantidade
01	Haste de aterramento	01

LABORATÓRIO: ACE – Automação e Comandos Elétricos		Quant.: 01
Área ocupada: 39 m ²		
Capacidade: 18 alunos		Condições: Existente
Relação Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos		
Item	Descrição/Especificação	Quantidade
01	Painel com equipamentos de comandos elétricos	13
02	Semáforo	02
03	Portão elétrico	01
04	Elevador	01
05	Motores de indução	09
06	Amperímetro de bobina móvel	05
07	Amperímetro de ferro móvel	07
08	Medidor de seqüência de fase	01
09	Megômetro	02
10	Multímetro analógico	02
11	Multímetro digital	06
12	Voltímetro de bobina móvel	05
13	Voltímetro de ferro móvel	03
Relação de Materiais de Consumo		
Item	Descrição/Especificação	Quantidade
01	Contator	10
02	Botoeira	12
03	Relê térmico	06
04	Relê de tempo	06
05	Disjuntor	04
06	Campainha	02
07	Conjunto teste monofásico com lâmpada	09
08	Becker	03
09	Haste para tripé	09
10	Isolador de cerâmica / acrílico	20
11	Base para isolador	04
12	Núcleo tipo U	20
13	Placa para montagem de resistores	03

LABORATÓRIO: INE - Instalações Elétricas	Quant.: 01
---	-------------------

Área ocupada: 56,70 m²		
Capacidade: 36 alunos		
Relação Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos		
Item	Descrição/Especificação	Quantidade
01	Pranchetas de desenho técnico	20
02	Armário com mostruário de normas e equipamentos	01
Relação de Materiais de Consumo		
Item	Descrição/Especificação	Quantidade
01	Haste para tripé	10
02	Pilha para telefone	07

LABORATÓRIO: LEI – Laboratório de Eletrônica Industrial		Quant.:01
Área ocupada: 69,01 m²		
Capacidade: 16 alunos		Condições: Existentes
Relação Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos		
Item	Descrição/Especificação	Quantidade
01	Kits equipamentos de eletrônica digital	04
02	Amperímetro de bobina móvel	03
03	Amperímetro de ferro móvel	07
04	Década de capacitores	04
05	Década de indutores	04
06	Década de resistência	04
07	Divisor de tensão	01
08	Fonte de corrente contínua	08
09	Gerador de áudio	02
10	Medidor LC digital	02
11	Medidor de áudio	01
12	Multímetro analógico	02
13	Multímetro digital	07
14	Osciloscópio	04
15	Ponte de Weatstone	02
16	Ponte de corrente alternada	02
17	Ponte de corrente contínua	02
18	Ponte de Thonson	02
19	Ponte RLC	01
20	Retificador diodo - ponte	03
21	Voltímetro de bobina móvel	05
22	Voltímetro de ferro móvel	05
23	Amperímetro de bobina móvel	02
24	Amperímetro de ferro móvel	07
25	Multímetro analógico	02
26	Voltímetro de bobina móvel	05
27	Voltímetro de ferro móvel	05
Relação de Materiais de Consumo		
Item	Descrição/Especificação	Quantidade
01	Becker	03
02	Haste para tripé	09

03	Isolador de cerâmica / acrílico	20
04	Base para isolador	04
05	Núcleo tipo U	20
06	Placa para montagem de resistores	03
07	Régua de madeira	04
08	Interruptor monopolar	05
09	Núcleo tipo U	09
10	Pilha para telefone	03

21. PREVISÃO DE NOVOS EQUIPAMENTOS E LABORATÓRIOS

Os equipamentos e laboratórios previstos para este curso são os descritos abaixo:

- Laboratório de Geração, Transmissão e Distribuição de Energia:
 - Motogerador de ensaio didático para simulação de paralelismo;
- Laboratório de Sistema de Potência:
 - Softwares específicos para análise de fluxo de potência;
 - Computadores básicos;
- Laboratório de Automação Industrial:
 - Kits de sensores e atuadores;
 - Kits de redes de automação;
- Laboratório de Qualidade de Energia:
 - Medidores de grandezas elétricas (I, V, P, Q, S, H etc.);
 - Softwares específicos;
 - Computadores básicos;
- Laboratório de Acionamentos Elétricos:
 - Inversores de frequência;
 - Softstart.
- Laboratório de Eficiência Energética:
 - Estações de Simulação para Estudo de Eficiência Energética em Bomba Centrífuga/Dinamômetro;

Estes são os projetos básicos para os novos laboratórios. Os laboratórios existentes deverão receber uma reformulação geral para a geração de novos espaços para o novo curso.