

Projeto Pedagógico**Curso Superior de Tecnologia em Instalações Elétricas
Fatec São Paulo**

Implantação em 2014 - Experimental (não constante no CNCST)

Dados Gerais do Curso:

- **Carga horária total do curso:** 2.800 horas, sendo 2.880 aulas = 2.400 horas + 240 horas de Estágio Curricular + 160 horas de Trabalho de Graduação.
- **Duração da aula:** 50 minutos;
- **Eixo Tecnológico CNCST: Controle e Processos Industriais**
- **Período letivo:** semestral em 20 semanas, mínimo de 100 dias letivos;
- **Prazo de integralização:** mínimo: 3 anos (6 semestres),
máximo: 5 anos (10 semestres);
- **Vagas Semestrais:** 40 vagas;
- **Turno de funcionamento:** Matutino.
- **Regime de Matrícula:** Conjunto de disciplinas;
- **Modalidade de oferta:** Presencial
- **Forma de Acesso:** Classificação em Processo Seletivo – Vestibular

É realizado em uma única fase, com provas das disciplinas do núcleo comum do ensino médio ou equivalente, em forma de testes objetivos e uma redação.

1. APRESENTAÇÃO

O Departamento de Ensino Geral da Fatec-SP, mantendo a consciência de contribuir para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia visando atender demandas da sociedade por profissionais qualificados em áreas tecnológicas de grande expansão, propõe, com este projeto, a implantação do **Curso Superior de Tecnologia** na área de **Instalações Elétricas**.

O **Curso Superior de Tecnologia em Instalações Elétricas** pretende formar profissionais que contribuam para o desenvolvimento sociocultural sustentável.

A estrutura curricular do referido curso foi elaborada de forma a atender as demandas do mercado de trabalho e da sociedade na área de Instalações Elétricas, objetivando também

desenvolver no aluno sua capacidade de empreender e de gestão, aliadas à consciência ambiental e de inserção na economia e no crescimento sustentável do país.

Influenciaram diretamente no Planejamento do Curso os seguintes fatores:

a) Dados do Corpo de Bombeiros, apontando que as instalações elétricas mal feitas estão entre as principais causas de incêndio no Brasil. Estatísticas do setor revelam que 20% das vítimas desses acidentes não sobrevivem;

b) Pesquisa publicada em 2010, pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro), por meio do DataSus (banco de dados do Sistema Único de Saúde), sobre acidentes com eletricidade:

De acordo com o estudo, de janeiro de 1996 a dezembro de 2007, houve 15.418 mortes diretas – sem internação – por exposição do indivíduo à corrente elétrica. De janeiro de 1998 a setembro de 2009, a exposição à eletricidade levou a 16.825 internações, que resultaram em 455 óbitos.

A pesquisa ainda traz um comparativo entre as principais causas de mortes de crianças que passaram por hospitais conveniados ao SUS. O índice de mortalidade infantil por choque elétrico é maior do que o de complicações cirúrgicas.

Este panorama aponta para a necessidade de um profissional da área de instalações elétricas ser agente de orientação e de prevenção para a redução dos elevados índices de acidentes com eletricidade;

c) A necessidade de investimento para a expansão da infraestrutura do país, aliada à situação econômica atual, torna o profissional da área de instalações elétricas disputado no mercado de trabalho;

d) O crescimento do consumo de energia elétrica no país tem sido uma constante entre 3% e 5% ao ano, mesmo nos períodos em que se verificou estagnação econômica;

e) O crescimento acentuado da construção civil, para suprir déficit habitacional, alavancado por um aumento do poder aquisitivo das classes sociais e por maiores facilidades ao crédito imobiliário oferecido por agentes de crédito e grandes incorporadoras;

f) O país, como rota de grandes eventos esportivos e artísticos, que exigem a construção de grandes infraestruturas que, para sua realização, exigem a configuração de diversas formas de instalações elétricas;

g) A exigência cada vez maior da sociedade mundial pelo uso mais racional das energias disponíveis, o que exige mão de obra qualificada para esse fim;

h) A notável expansão e modernização do parque industrial brasileiro, principalmente no Estado de São Paulo;

i) A constante modificação das características do emprego;

j) A observância da ausência de profissionais capacitados nesta área;

k) A forte base científica que será oferecida aos seus futuros alunos, possibilitando-lhes acompanhar e contribuir para as inovações científicas e tecnológicas do segmento.

O Curso de Tecnologia em Instalações Elétricas, além de atender a uma grande demanda de mercado, vem complementar as modalidades dos cursos tecnológicos da Fatec-SP. Neste contexto, a Fatec-SP, pioneira no ensino tecnológico, tem a correspondência de várias modalidades da engenharia, com exceção da área de Instalações Elétricas, de extrema importância para a construção civil e para a atividade industrial.

O referido curso, em função da situação e das necessidades existentes no país, aborda, de forma mais intensa, a área de Instalações Elétricas voltada à construção civil do que o curso de Eletrotécnica Industrial, atualmente existente no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, Ministério da Educação, razão pela qual a Comissão optou por sua criação.

Assim, a Comissão de Implantação do Curso, formada por professores com experiência nos mais diversos campos de atuação da Engenharia Elétrica (Eletrotécnica, Eletrônica), elaborou esta proposta para a formação de profissional de nível superior na área.

2. FUNDAMENTOS NORTEADORES DO CURSO

Os princípios que norteiam o Curso Superior de Tecnologia em Instalações Elétricas estão expressos nos fundamentos ético-políticos, epistemológicos e filosóficos, são explicitados a seguir.

2.1. Éticos – Políticos – Filosóficos

A formação do Tecnólogo em Instalações Elétricas norteia-se na qualidade de ser cidadão íntegro e emancipado politicamente, capaz de conduzir e posicionar-se diante de fatos de forma coerente, perante a uma sociedade complexa e competitiva.

As proposições didático-pedagógicas para a efetivação dos pressupostos éticos, políticos e filosóficos fundamentam-se em justiça, respeito mútuo, participação, diálogo, reflexão, responsabilidade, solidariedade, dignidade humana e ética com a natureza.

O progresso tecnológico causa alterações profundas nos meios e modos de produção, na distribuição da força de trabalho e na sua qualificação profissional. Dentro do novo contexto, insere-se a importância da Educação Profissional na amplitude de seus três níveis: básico, técnico e tecnológico.

Neste sentido, o Curso foi estruturado para que o aluno, como cidadão, além de estar apto a atuar na sua profissão, seja capaz de não só refletir, entender e valorizar a dimensão humana, mas também a capacidade da natureza relacionada com a Ciência e com a Tecnologia.

O Tecnólogo em Instalações Elétricas objetiva apresentar uma formação voltada para o atendimento das demandas do exercício profissional específico, bem como uma capacitação para

saber fazer uso de seu conhecimento, transformando-o em ações responsáveis no contexto em que está inserido.

2.2. Epistemológicos

O Curso Superior de Tecnologia em Instalações Elétricas objetiva preparar os estudantes para o exercício profissional e para a cidadania, emancipando-se através dos conhecimentos construídos pelas sociedades ao longo dos anos e da produção de novos saberes.

As reformas educacionais realizadas em alguns países europeus e latino-americanos têm-se justificado pela necessidade de adequar a educação às demandas do mundo contemporâneo, tomando-se como base pressupostos e teorias psicológicas. Na realidade atual, considera-se que a escola deve proporcionar o desenvolvimento de competências, articulando trabalho e formação. No plano do trabalho, verifica-se o deslocamento do conceito de qualificação em direção à competência. No plano pedagógico, testemunha-se a organização e a legitimação da passagem de um ensino centrado em saberes disciplinares para um ensino definido pela produção de competências verificáveis em situações concretas e específicas. Essas competências são definidas em relação aos processos de trabalho que cada um deverá ser capaz de compreender e de dominar.

Para a Educação Profissional de Nível Tecnológico, o que se busca é não só o cultivo do pensamento reflexivo, com crescentes graus de autonomia intelectual e de ação, mas também a capacidade empreendedora e a compreensão do processo tecnológico, em suas causas e efeitos, nas suas relações com o desenvolvimento do espírito científico e tecnológico.

2.3. Metodológicos

O Curso Superior de Tecnologia em Instalações Elétricas da Fatec-SP parte dos seguintes pressupostos metodológicos:

- **Relação teoria-prática:** A relação teoria-prática pode ser entendida como eixo articulador da produção do conhecimento, servindo para o acadêmico vislumbrar possibilidades futuras de engajamento no mercado de trabalho, potencializando o aprendizado teórico em si.

- **Interdisciplinaridade:** O Curso Superior de Tecnologia em Instalações Elétricas, com sólida formação curricular, precisa realizar estudos disciplinares que permitam a sistematização e o aprofundamento de conceitos e relações. Sabe-se que a construção de um conhecimento sólido transpõe o conteúdo de uma única disciplina, necessitando que o acadêmico primeiramente tenha conhecimento da contextualização da disciplina específica no todo e que, num segundo momento, desenvolva atividades que necessitem dos conteúdos expostos em várias disciplinas, tornando possível aplicar conhecimentos adquiridos ao longo de todo o Curso no desenvolvimento de uma atividade específica. Portanto, estudos e atividades interdisciplinares serão propostos ao longo do curso por diferentes disciplinas.

Desta forma, além das atividades contempladas nas disciplinas que proporcionam a problematização e a contextualização do ensino, entendendo ser o docente um agente indispensável na execução desta atividade, o Curso Superior de Tecnologia em Instalações Elétricas preocupa-se com a realização de projetos de prática interdisciplinar desde o primeiro semestre. Assim, atividades complementares focarão, prioritariamente, a interdisciplinaridade e a contextualização do ensino.

- **Integração com o mercado de trabalho:** O Curso propõe-se a preparar um Técnico apto a enfrentar o mercado de trabalho altamente competitivo, que passa pela reformulação de conceitos que vêm sendo aplicados durante anos e que muitos julgam ainda hoje eficientes. O mercado exige profissionais altamente qualificados, que o curso visa preparar.

3. IDENTIDADE DO CURSO

3.1. Justificativa

O Curso Superior de Tecnologia em Instalações Elétricas vem atender um segmento de mercado carente de mão de obra qualificada, pois visa formar profissionais de nível superior com competência para elaborar projetos, atuar em processos de execução, em atividades de manutenção tanto predial quanto industrial, no produto acabado e na assistência técnica proativa, voltada tanto para fornecedores de materiais elétricos quanto para o mercado.

Diante da escassez de profissionais qualificados e comprometidos com o desenvolvimento social, tecnológico e cultural para atuarem nesse segmento (hoje atendido em boa parte por pessoas não qualificadas que aprenderam a profissão sem nenhum embasamento técnico-teórico) e da crescente demanda do mercado por estes profissionais (principalmente para atender áreas como o da construção civil e da indústria que estão em franca expansão em virtude do crescimento do país, de sua modernização e do aquecimento comercial), consideramos de vital importância a oferta do Curso Superior de Tecnologia em Instalações Elétricas para a formação de profissionais qualificados que venham atender satisfatoriamente às exigências.

3.2. Objetivos

3.2.1. Geral

Formar profissionais na área de Tecnologia em Instalações Elétricas, possibilitando-lhes um perfil inovador e proativo, embasado em conhecimentos científicos, tecnológicos e de gestão, adaptáveis às crescentes mudanças sociais e as evoluções tecnológicas. Ser um curso integrado às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia de modo a proporcionar a aquisição de competências que tornem os discentes profissionais aptos para a inserção no mercado de trabalho.

3.2.2. Específicos

a) Contribuir para a formação técnica e pessoal do discente visando à geração de soluções que colaborem para a evolução da sociedade.

b) Estimular uma atitude pró-ativa do discente na busca do conhecimento e nas relações interpessoais de modo a facilitar sua inserção e evolução técnica no mercado de trabalho.

c) Oferecer aos discentes uma boa formação básica interligada às disciplinas de formação profissional e específica.

d) Desenvolver atividades práticas nas disciplinas para que os discentes tenham oportunidade de aprender executando.

e) Capacitar os discentes a resolver problemas reais através do domínio de conhecimentos profissionalizantes específicos.

f) Proporcionar atividades acadêmicas que permitam o desenvolvimento de trabalhos e de projetos interdisciplinares em equipe e a integração dos conhecimentos do Curso;

g) Estimular a interação dos docentes e discentes com o mercado e as outras instituições de ensino, através de projetos de pesquisa e de extensão, de estágios e de atividades acadêmicas variadas;

h) Estimular o questionamento e as ideias inovadoras de modo a formar empreendedores;

i) Incentivar o desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão do processo tecnológico, em suas causas e efeitos;

j) Incentivar a produção e a inovação científico-tecnológica e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho;

k) Propiciar a compreensão e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da produção, da gestão e da incorporação de novas tecnologias;

3.3. Perfil do Egresso e Atribuições

O Tecnólogo em Instalações Elétricas é o profissional cujas atribuições abrangem:

a) Elaborar, e interpretar projetos na área de instalações elétricas;

b) Dirigir, administrar, coordenar e fiscalizar a execução de serviços em instalações elétricas;

c) Aplicar normas técnicas, padrões e legislação pertinentes;

d) Realizar levantamentos técnicos;

e) Elaborar cronogramas físicos e financeiros;

f) Interpretar manuais, catálogos e tabelas;

- g) Definir processos de execução das instalações elétricas e correta aplicação;
- h) Conhecer, avaliar e aplicar técnicas de conservação de energia;
- i) Interpretar e aplicar na área de instalações elétricas a legislação e as normas técnicas referentes à saúde, à segurança no trabalho, à qualidade e ao meio ambiente;
- j) Conhecer as características de materiais e componentes utilizados nas instalações elétricas e seu dimensionamento;
- k) Conhecer o método de utilização dos instrumentos de registro e de medição elétrica e suas interpretações;
- l) Conhecer e a avaliar os tipos e características de máquinas e de equipamentos utilizados nas instalações elétricas;
- m) Conhecer e aplicar dos princípios da automação das instalações elétricas.

De forma geral, o Técnico em Instalações Elétricas é um profissional apto a desenvolver, plena e inovadoramente, atividades da sua área, através de formação específica para a aplicação e o desenvolvimento de pesquisa e de inovação tecnológica. A difusão de tecnologias, a gestão de processos da produção de bens e serviços, desenvolvimento da capacidade empreendedora e a manutenção das suas competências estão em sintonia com o mundo do trabalho do Técnico em Instalações Elétricas.

O perfil do Técnico em Instalações Elétricas contemplará duas linhas de formação:

1. Pessoal, independente da sua área de atuação (características genéricas desejáveis de um bom profissional);
2. Técnica, com atuação na área de Instalações Elétricas (características para a formação tecnológica de um profissional).

3.4. Competências e Habilidades

A partir de um currículo estruturado nas bases do conhecimento científico, tecnológico e de gestão, desenvolverá as seguintes competências e habilidades:

- a) Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos e instrumentais à tecnologia de instalações elétricas prediais, industriais e de infraestrutura;
- b) Planejar a infraestrutura da distribuição de energia elétrica, estudando a viabilidade técnico-econômica e ambiental;
- c) Fiscalizar a execução das atividades de instalação elétrica, tendo em vista a observação do cumprimento das leis, projetos, procedimentos e normas específicas de execução, controle tecnológico, segurança, qualidade, saúde e meio-ambiente;
- d) Desenvolver atividades de coordenação, orientação técnica, assessoria e consultoria, elaboração de licitações, orçamentos, perícia, parecer e laudo técnico, direção de obras ou

serviços, atuação no ensino e na pesquisa e desempenho em cargos ou funções técnicas, na área de Instalações Elétricas;

e) Supervisionar, dirigir as obras e serviços;

f) Planejar, elaborar, executar, supervisionar, dimensionar e avaliar projetos de instalação elétrica predial e industrial e/ou manutenção elétrica;

g) Adquirir conhecimento sobre materiais elétricos e instalações elétricas;

h) Capacitar-se para prestar apoio técnico na compra, na venda e na utilização de produtos e de equipamentos da área elétrica;

i) Aplicar o uso racional de fontes de energia em baixa e média tensão, em instalações residenciais, individuais e coletivas, comerciais, industriais e públicas;

j) Capacitar-se para planejamento.

Além disso: enfoque sistêmico; visão pró-ativa (criatividade, iniciativa, participação, sinergia); rapidez de ação; espírito inquisitivo; liderança; capacidade de relacionamento interpessoal; capacidade de compreensão/análise/síntese; responsabilidade; empreendedorismo; facilidade de comunicação; ética; senso crítico; aproveitamento global; raciocínio lógico; senso de organização; respeito ao ambiente; capacidade de articular a teoria e a prática; adequação às mudanças tecnológicas.

3.5. Campo de Ocupação Profissional

O Técnico em Instalações Elétricas atua nas áreas de projeto de instalação elétrica predial, projeto de instalação elétrica industrial, planejamento, gerenciamento, supervisão e manutenção de instalações elétricas; controle de qualidade de energia elétrica; gestão, qualidade e confiabilidade de processos de sistemas elétricos; comercialização de produtos elétricos; utilização de materiais, equipamentos e procedimentos de manutenção e segurança na instalação elétrica, aliadas à consciência ambiental, bem como ter capacidade para atuar em pesquisa, ensino, e serviços em/ou para concessionárias de distribuição de energia elétrica.

4. ESTRUTURA CURRICULAR

O conjunto das disciplinas básicas oferece base concreta para que os discentes entendam os fenômenos relacionados à Física e à Química aplicadas nesta área, usando como instrumento fundamental o Cálculo. Nas disciplinas profissionalizantes constam temas que disponibilizam a visão da gestão e de metodologia, usados nas indústrias de transformação. As disciplinas também abordam diretamente o projeto e a execução das instalações elétricas. Os temas como a proteção e a preservação do meio ambiente e o estudo do impacto ambiental também são objetos de discussão nas disciplinas.

Temas inovadores são oferecidos no conjunto das disciplinas profissionalizantes optativas, que dão suporte ao conhecimento de novos tipos de instalações elétricas, novos materiais

elétricos, novas técnicas de execução. O discente deve concluir, no mínimo, 02 (duas) das disciplinas optativas oferecidas no 6º semestre. O regime de matrícula é seriado.

Sendo assim, como são necessárias duas disciplinas optativas na matriz curricular, a carga horária total do curso será constituída de **2880 aulas**, dado que corresponde a **2400 horas**.

4.1. Matriz Curricular

1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre		
Eletrotécnica I (4)	Eletrotécnica II (6)	Circuitos Elétricos (4)	Circuitos Digitais (4)	Sistemas de Proteção I (4)	Sistemas de Proteção II (4)		
Humanidades (2)		Medidas Elétricas e Instrumentação Industrial (4)	Máquinas Elétricas (4)	Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica I (4)	Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica II (4)		
Química (4)	Materiais Elétricos (2)						
Fundamentos de Eletromagnetismo (2)	Desenho Técnico (4)	Instalações Elétricas I (4)	Instalações Elétricas II (4)	Cabeamento Estruturado e Telefonia (4)	Sistemas de Automação e Controle (4)		
Física I (4)	Fundamentos de Resistência dos Materiais (2)	Conversão Eletromecânica de Energia (2)	Sistemas Elétricos de Potência (4)	Luminotécnica (4)	Instalações Elétricas Inteligentes (4)		
Comunicação e Expressão (4)	Física II (4)	Eletrônica (6)				Fundamentos de Administração Geral (2)	Fundamentos de Organização Industrial (2)
	Cálculo I (4)		Cálculo II (4)	Segurança no Trabalho (2)	Fundamentos da Economia (2)	Disciplina Optativa* (2)	
Cálculo III (4)		Fundamentos de Cálculo Numérico (2)		Sustentabilidade (2)	Gestão de Projetos (2)	Gestão da Qualidade (2)	
	Estatística Descritiva (2)		Fundamentos de Termodinâmica (2)	Legislações e Normas (2)			
*Optativas							
Gestão de Manutenção (2)	Custos e Orçamentos (2)	Sistemas de Proteção de Descargas Atmosféricas (2)	Automação Industrial (2)	Entradas de Energia em Média Tensão (2)	Instalações Hospitalares (2)		
Aulas: semanais - 24 semestrais - 480	Aulas: semanais - 24 semestrais - 480	Aulas: semanais - 26 semestrais - 520	Aulas: semanais - 24 semestrais - 480	Aulas: semanais - 24 semestrais - 480	Aulas: semanais - 22 semestrais - 440		
Estágio Curricular: 240 horas a partir do 4º semestre			Trabalho de Graduação: 160 horas a partir do 5º semestre				
Disciplinas básicas			Disciplinas profissionais				
		Aulas	%		Aulas	%	
Comunicação em Língua Portuguesa		80	2,8	Específicas para Instalações Elétricas	1480	50,0	
Matemática e Estatística		320	11,1	Específicas	200	6,9	
Química		80	2,8	Gestão	120	4,6	
Física		160	5,5	Física Aplicada	120	4,6	
Administração e Economia		40	1,4	Transversais (multidisciplinares)	200	6,9	
				Optativas	80	2,8	
		Totais	680	23,6	Totais	2200	76,4
RESUMO DE CARGA HORÁRIA:							
2880 aulas à 2400 horas (atende CNCST, conforme del 86 de 2009, do CEE-SP e diretrizes internas do CPS)							
+ 160 horas de Trabalho de Graduação + 240 horas de Estágio Curricular Supervisionado = 2.800 horas							

4.2. - Distribuição da Carga Didática Semestral por Tipo de Atividade Curricular

CÓDIGOS	DISCIPLINAS	Aulas			
		Teoria	Prática	Semana	Semestre
1º SEMESTRE	Eletrotécnica I	2	2	4	80
	Humanidades	2		2	40
	Química	2	2	4	80
	Fundamentos de Eletromagnetismo	2		2	40
	Física I	2	2	4	80
	Comunicação e Expressão	4		4	80
	Cálculo I	4		4	80
	Total	18	06	24	480
2º SEMESTRE	Eletrotécnica II	4	2	6	120
	Materiais Elétricos	2		2	40
	Desenho Técnico	2	2	4	80
	Fundamentos de Resistência dos Materiais	2		2	40
	Física II	2	2	4	80
	Cálculo II	4		4	80
	Fundamentos de Cálculo Numérico	2		2	40
	Total	18	06	24	480
3º SEMESTRE	Circuitos Elétricos	2	2	4	80
	Medidas Elétricas e Instrumentação Industrial	2	2	4	80
	Instalações Elétricas I	2	2	4	80
	Conversão Eletromecânica de Energia	2		2	40
	Eletrônica	4	2	6	120
	Cálculo III	4		4	80
	Estatística Descritiva	2		2	40
	Total	18	08	26	520
4º SEMESTRE	Circuitos Digitais	2	2	4	80
	Máquinas Elétricas	2	2	4	80
	Instalações Elétricas II	2	2	4	80
	Sistemas Elétricos de Potência	2	2	4	80
	Fundamentos de Administração Geral	2		2	40
	Segurança no Trabalho	2		2	40
	Sustentabilidade	2		2	40
	Fundamentos de Termodinâmica	2		2	40
Total	16	08	24	480	
5º SEMESTRE	Sistemas de Proteção I	2	2	4	80
	Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica I	2	2	4	80
	Cabeamento Estruturado e Telefonia	2	2	4	80
	Luminotécnica	2	2	4	80
	Fundamentos de Organização Industrial	2		2	40
	Fundamentos da Economia	2		2	40
	Gestão de Projetos	2		2	40
	Legislações e Normas	2		2	40
Total	16	08	24	480	
6º SEMESTRE	Sistemas de Proteção II	2	2	4	80
	Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica II	2	2	4	80
	Sistemas de Automação e Controle	2	2	4	80
	Instalações Elétricas Inteligentes	2	2	4	80
	Disciplina Optativa	2		2	40
	Disciplina Optativa	2		2	40
	Gestão da Qualidade	2		2	40
	Total	14	08	22	440
	Total geral de aulas	100	44	144	2880 aulas
	Total geral de aulas em horas	83,3h	36,7h	120h	2400 horas
	Trabalho de Graduação em Instalações Elétricas	-	-	-	160 horas
	Estágio Supervisionado em Instalações Elétricas	-	-	-	400 horas
	Total geral do curso em horas				2800 horas

4.3. Mapeamento: Competências X Componentes Curriculares

COMPETÊNCIAS	COMPONENTES CURRICULARES
Identificar escolher e aplicar o uso dos instrumentos de medição e de registro de grandezas elétricas e suas interpretações na sua mensuração.	<ul style="list-style-type: none"> • Eletrotécnica I • Eletrotécnica II • Fundamentos de Eletromagnetismo • Medidas Elétricas e Instrumentação Industrial • Luminotécnica • Cálculo I • Fundamentos de Cálculo Numérico • Estatística Descritiva • Conversão Eletromecânica de Energia
Elaborar, e interpretar projetos na área de instalações elétricas.	<ul style="list-style-type: none"> • Eletrotécnica II • Desenho Técnico • Instalações Elétricas I • Instalações Elétricas II • Luminotécnica • Gestão de Projetos • Sustentabilidade
Especificar equipamentos, materiais e componentes utilizados nas instalações elétricas e seu dimensionamento.	<ul style="list-style-type: none"> • Eletrotécnica II • Materiais Elétricos • Fundamentos de Resistência dos Materiais • Fundamentos de Termodinâmica • Fundamentos de Eletromagnetismo • Circuitos Elétricos • Eletrônica • Legislações e Normas
Interpretar e elaborar manuais, catálogos e tabelas.	<ul style="list-style-type: none"> • Eletrotécnica II • Circuitos Elétricos • Medidas Elétricas e Instrumentação Industrial • Desenho Técnico • Física I • Física II • Química • Comunicação e Expressão
Realizar levantamentos técnicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Eletrotécnica I • Física I • Física II • Química • Comunicação e Expressão
Dirigir, administrar, coordenar a execução de serviços em instalações elétricas.	<ul style="list-style-type: none"> • Instalações Elétricas I • Instalações Elétricas II • Segurança no Trabalho • Fundamentos de Administração Geral • Comunicação e Expressão • Fundamentos de Organização Industrial • Legislações e Normas
Definir processos de execução das instalações elétricas e correta aplicação.	<ul style="list-style-type: none"> • Instalações Elétricas I • Instalações Elétricas II • Gestão de Projetos Segurança no Trabalho • Fundamentos de Administração Geral • Comunicação e Expressão • Fundamentos de Organização Industrial
Vistoriar e fiscalizar a execução das instalações elétricas e correta aplicação e aplicar normas técnicas, padrões e legislação pertinentes tendo em vista a observação do cumprimento das leis, procedimentos e normas específicas de execução, controle tecnológico, segurança, qualidade, saúde e meio-ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> • Instalações Elétricas I • Instalações Elétricas II • Segurança no Trabalho • Fundamentos de Administração Geral • Comunicação e Expressão • Fundamentos de Organização Industrial • Legislações e Normas • Sistemas de Proteção I • Sustentabilidade • Gestão de Qualidade
Elaborar cronogramas físicos e financeiros.	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de Cálculo Numérico • Estatística Descritiva • Fundamentos da Economia

	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de Organização industrial
Avaliar e aplicar técnicas de conservação de energia.	<ul style="list-style-type: none"> • Conversão Eletromecânica de Energia • Máquinas Elétricas • Luminotécnica • Sustentabilidade • Fundamentos de Termodinâmica
Planejar e elaborar projetos, dirigir obras da infraestrutura da distribuição de energia elétrica, estudando a viabilidade técnico-econômica e ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas Elétricos de Potência • Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica I • Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica II • Sistemas de Proteção I • Sistemas de Proteção II • Fundamentos da Economia • Sustentabilidade • Gestão de Projetos • Fundamentos de Cálculo Numérico
Elaborar sistema de manutenção das instalações e equipamentos elétricos.	<ul style="list-style-type: none"> • Eletrotécnica I • Eletrotécnica II • Medidas Elétricas e Instrumentação Industrial • Fundamentos de Administração Geral • Comunicação e Expressão • Fundamentos de Organização Industrial • Legislações e Normas
Aplicar dos princípios da automação das instalações elétricas.	<ul style="list-style-type: none"> • Instalações Elétricas I • Instalações Elétricas II • Cabeamento Estruturado e Telefonia • Sistemas de Automação e Controle • Instalações elétricas inteligentes • Circuitos Digitais • Cálculo II • Cálculo III
Desenvolver atividades de coordenação, orientação técnica, assessoria, perícia, parecer e laudo técnico e consultoria.	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicação e Expressão • Gestão de Projetos • Fundamentos da Economia • Sustentabilidade • Legislações e Normas • Fundamentos de Administração Geral
Supervisionar e dirigir obras e serviços em Instalações Elétricas.	<ul style="list-style-type: none"> • Instalações Elétricas I • Instalações Elétricas II • Segurança no Trabalho • Fundamentos de Administração Geral • Comunicação e Expressão • Fundamentos de Organização Industrial • Legislações e Normas • Sistemas de Proteção I • Sustentabilidade • Gestão de Qualidade
Desenvolver pesquisa sobre materiais elétricos e instalações elétricas.	<ul style="list-style-type: none"> • Instalações Elétricas I • Instalações Elétricas II • Sustentabilidade • Materiais Elétricos • Circuitos Elétricos • Eletrônica • Cálculo II • Cálculo III
Aplicar o uso racional de fontes de energia em baixa e média tensão, em instalações residenciais, individuais e coletivas, comerciais, industriais e públicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Sustentabilidade • Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica I • Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica II • Conversão Eletromecânica de Energia • Máquinas Elétricas • Fundamentos de Termodinâmica • Sistemas Elétricos de Potência

5. EMENTAS.

1º SEMESTRE

CÓDIGOS	DISCIPLINAS	Aulas			
		Teoria	Prática	Semana	Semestre
1º SEMESTRE	Eletrônica I	2	2	4	80
	Humanidades	2		2	40
	Química	2	2	4	80
	Fundamentos de Eletromagnetismo	2		2	40
	Física I	2	2	4	80
	Comunicação e Expressão	4		4	80
	Cálculo I	4		4	80
	Total			24	480

Eletrônica I – 80 aulas.

Ementa: Carga e Corrente Elétrica; Potencial Elétrico e Tensão; Circuitos de Corrente Contínua; Circuitos de Corrente Alternada em Regime Permanente Senoidal; Condutores Elétricos; Capacitores; Indutores.

Objetivos: Proporcionar o conhecimento para a análise de circuitos, nivelar e preparar teórica e experimentalmente os acadêmicos para disciplinas futuras em análise de circuitos elétricos e instalações elétricas.

Bibliografia Básica:

BOYLESTAD, R. L.; **Introdução à Análise de Circuitos.** 10 ed. São Paulo: Pearson, 2004. 828p.

GUSSOW, M.; **Eletricidade Básica.** 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1996. 566p.

Bibliografia Complementar:

BARTKOWIAK, R. A.; **Circuitos Elétricos.** 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1996. 594p.

O'MALLEY, J.; **Análise de Circuitos.** 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 679p.

Humanidades – 40 aulas

Ementa: A compreensão dos sistemas culturais como fenômenos de Comunicação - evolução das mídias; impactos no ambiente sociocultural; a função humanizadora dos procedimentos estéticos.

Objetivos: Conhecer o pensamento administrativo moderno e suas tendências; técnicas de habilidades em: liderança, criatividade, iniciativa, postura, atividades, entrevista, motivação, capacidade de síntese e de planejamento. Trabalho em equipe. Atitudes de resolução de conflitos. Controles e atitudes gerenciais.

Bibliografia Básica:

DOMINGUES, D.; **Arte, Ciência e Tecnologia:** Passado, Presente e Desafios. São Paulo: Editora UNESP/Itaú Cultural, 2009. 570p.

DUPAS, G. **Ética e Poder na Sociedade de Informação:** de Como a Autonomia das Novas Tecnologias Obriga a Rever o Mito do Progresso. 3.ed. São Paulo: UNESP, 2011. 134p.

SANTAELLA, L.; **Ecologia Pluralista da Comunicação:** Conectividade, Mobilidade, Ubiquidade. São Paulo: Paulus, 2010. 400p.

Bibliografia Complementar:

BAUMAN, Z.; **Vida em Fragmentos:** Sobre a Ética Pós-Moderna. Rio de Janeiro: Zahar, 2011. 416p.

HOFF, L. F.; **Ponto de Ruptura: Desafios da Sociedade Sustentável**. São Paulo: Alegoria, 2009. 168p.

LEMONS, A. LEVY, P. **O Futuro da Internet: Em Direção a uma Ciberdemocracia Planetária**. São Paulo: Paulus, 2010. 264p.

SANTAELLA, Lucia. **Linguagens Líquidas na Era da Mobilidade**. São Paulo: Paulus, 2007. 472p.

----- **Cultura e Artes do Pós-Humano: da Cultura das Mídias à Cibercultura**. São Paulo: Paulus, 2003. 357p.

Química – 80 aulas

Ementa: Teoria atômica, tabela periódica, funções inorgânicas, ligações químicas, reações químicas, soluções, estequiometria e segurança e manuseio em laboratório.

Objetivos: Aplicar conceitos básicos e terminologia em química para a tecnologia empregada nos processos de desenvolvimento e produção da indústria. Identificar, selecionar e interpretar procedimentos e literatura específica da metodologia química.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, P.G. V. **Química Geral: Práticas Fundamentais**. Viçosa: Editora UFV, 2005.

ATKINS, P. e JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 5.ed. São Paulo: Bookman, 2011. 922p.

KOTZ J.C., TREICHEL P. **Química e reações químicas**. v. 1 e 2. 6.ed. São Paulo: Editora Thomson, 2009.

Bibliografia Complementar:

CHRISPINO A. **Manual de Química Experimental**. 1.ed. Átomo, 2010. 256p.

CONSTANTINO, M. G.; SILVA, G. V. J.; DONATE, P. M. **Fundamentos de Química Experimental**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004. 272 p.

MAHAN, B. H.; MYERS, R. S. **Química: Um Curso Universitário**. 4 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000. 528p.

MAIA, D.J. **Química geral: Fundamentos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MASTERTON, W.L; STANITSKI, C.L; SLOWMSKI, E.J. **Princípios de Química**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

TRINDANDE D.F. **Química Básica Experimental**. 4.ed. Editora Ícone, 2010. 174p.

Fundamentos de Eletromagnetismo – 40 aulas

Ementa: Princípios e conceitos fundamentais de: eletrostática, eletrodinâmica e eletromagnetismo.

Objetivo: Identificar os procedimentos matemáticos e experimentais utilizados no estudo de sistemas físicos, relacionados aos temas de Eletrostática, Eletrodinâmica e Eletromagnetismo.

Bibliografia Básica:

SADIKU, M.N.O., Elementos de Eletromagnetismo. Editora Bookman. 5ª Ed. 2012.

NOTAROS, B., Eletromagnetismo. Editora Prentice Hall Br.

HALLIDAY & RESNICK, Fundamentos de Física, v.1 a v.4, 9ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora. 2012

Bibliografia Complementar:

COSTA, E.M.M.; Eletromagnetismo - Teoria, Exercícios Resolvidos e Experimentos Práticos. Editora Ciência Moderna.

TIPLER P.A., Física, v.1, 4ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.

ALONSO, FINN, Física Um Curso Universitário, Edgard Blücher Editora. (coleção completa)

FEYNMAN, Lectures on Physics, Addison Wesley. (coleção completa)

SERWAY, Física, Livros Técnicos e Científicos Editora. (coleção completa)

Física I – 80 aulas

Ementas: Sistemas de medida. Grandezas físicas e vetores. Equilíbrio de uma partícula. Força e Movimento. As leis de Newton. Gravitação. Trabalho. Energia. Momento. Equilíbrio. Rotação. Introdução a Eletromagnetismo. Abordagens específicas ao contexto do curso.

Objetivo: Identificar as leis de conservação da energia, do movimento linear e momento linear e do momento angular, ou seja, compreender as leis fundamentais da física.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY & RESNICK, Fundamentos de Física, v.1 a v.4, 9ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora. 2012

NUSSENZWEIG, M.; Curso de Física Básica: v.1, 4ª ed., Edgard Blücher Editora.

D'ALKMIN TELLES, D.; NETTO, J.M., Física com aplicação tecnológica, v.1 Edgard Blücher.

Bibliografia Complementar:

TIPLER P.A., Física, v.1, 4ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.

ALONSO, FINN, Física Um Curso Universitário, Edgard Blücher Editora. (coleção completa)

FEYNMAN, Lectures on Physics, Addison Wesley. (coleção completa)

SERWAY, Física, Livros Técnicos e Científicos Editora. (coleção completa)

Comunicação e Expressão – 80 aulas

Ementa: Ortografia, acentuação gráfica, sintaxe e semântica. Mecanismos de coesão e coerência, tipologia textual e gêneros textuais. Comunicação interna e externa, formal e informal nas organizações. Variações linguísticas. Gêneros primários e secundários: definição, particularidades, veículos de circulação, público-alvo, finalidade, intencionalidade, textualidade e intertextualidade.

Objetivo: Entender noções básicas de ortografia, sintaxe e semântica. Identificar os elementos de coesão e coerência nos diversos gêneros textuais. Conhecer características específicas dos gêneros primários - com predominância da oralidade e dos gêneros secundários - com predominância da escrita.

Bibliografias Básica:

ANDRADE, M. M.; HENRIQUES, A. Língua Portuguesa: noções básicas para cursos superiores. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARCUSCHI, L. A. Produção Textual, Análise de Gêneros e Compreensão. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

DINTEL, F. Como escrever textos técnicos e profissionais. São Paulo: Gutenberg, 2011.

Bibliografia Complementar:

KOCH, I. G. V.; O texto e a construção dos sentidos. São Paulo: Contexto, 2007.

LOUZADA, M. Sílvia; GOLDSTEIN, Norma Seltzer; IVAMOTO, Regina. O texto sem mistério: leitura e escrita na universidade. São Paulo: Ática, 2009.

FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristóvão. Prática de Texto: para estudantes universitários. 17^a. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

FIORIN, José Luiz. Elementos de Análise do Discurso. São Paulo: Contexto, 2005.

KÖCHE, Vanilda Salton; BOFF, Odete M. B.; MARINELLO, Adiane F. Leitura e Produção Textual: gêneros textuais do argumentar e expor. Petrópolis: Vozes, 2010.

Cálculo I – 80 aulas

Ementa: Funções de uma variável. Limites e Continuidade. Derivadas. Aplicações de Derivadas. Uso de softwares e aplicativos como ferramentas auxiliares à resolução de problemas.

Objetivos: Compreender e aplicar os conceitos de cálculo diferencial de funções de uma variável real.

Bibliografia Básica:

STEWART, J. Cálculo I. 6.ed. São Paulo: Pioneira, 2009.

FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, limite, derivação, integração. 6.ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.

SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. 13.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.1v.

Bibliografia Complementar:

HUGHES-HALLET, D.; GLEASON, A.M.; LOCK, P.F., FLATH, D.E. Cálculo e Aplicações. São Paulo: Blucher, 1999.

MORETIN, P. A., HAZZAN, S., BUSSAB, W. O., Cálculo: Funções de uma e várias variáveis, ed. Saraiva, 2^a.ed., 2010.

SWOKOWSKI, E. W., Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1, ed. Makron Books, 2^a ed., 1994.

WAITS, B K; FOLEY, G D; DEMANA, F. Pré-Cálculo. Addison Wesley Brasil, 2008.

2º SEMESTRE

CÓDIGOS	DISCIPLINAS	Aulas			
		Teoria	Prática	Semana	Semestre
2º SEMESTRE	Eletrotécnica II	4	2	6	120
	Materiais Elétricos	2		2	40
	Desenho Técnico	2	2	4	80
	Fundamentos de Resistência dos Materiais	2		2	40
	Física II	2	2	4	80
	Cálculo II	4		4	80
	Fundamentos de Cálculo Numérico	2		2	40
	Total			24	480

Eletrotécnica II – 120 aulas.

Ementa: Potência em circuitos de corrente alternada, representação na forma complexa. Transformadores. Circuitos trifásicos. Transformadores trifásicos. Potência em circuitos trifásicos. Correção de fator de potência em circuitos monofásicos e trifásicos.

Objetivos: Resolver circuitos em corrente alternada envolvendo transformadores e cálculo da potência, em circuitos monofásicos e trifásicos. Analisar através de exemplos práticos e da aplicação da teoria abordada a avaliação da potência solicitada por equipamentos elétricos.

Bibliografia Básica:

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 10 ed. São Paulo: Pearson, 2004. 828p.

GUSSOW, Milton. **Eletricidade Básica**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

ALBUQUERQUE, RÔMULO OLIVEIRA. **Circuitos em corrente alternada**. São Paulo: Érica, 1997

Bibliografia Complementar:

BARTKOWIAK, Robert A. **Circuitos Elétricos**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1996. 594p.

O'MALLEY, John. **Análise de Circuitos**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

MAMEDE FILHO, J.. **Instalações Elétricas Industriais**. 8ª edição, LTC, 2010.

Materiais Elétricos – 40 aulas

Ementa: Estrutura e Propriedades da Matéria. Materiais e Dispositivos Magnéticos, Condutores, Dielétricos e isolantes, Supercondutores, Semicondutores. Propriedades Ópticas da Matéria e Dispositivos Fotônicos.

Objetivos: Conhecer, compreender e identificar as características principais dos materiais em eletrotécnica e eletroeletrônica.

Bibliografia Básica:

CALISTTER JR, William D. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

SCHMIDT, Walfredo. **Materiais Elétricos: Condutores e Semicondutores**. 2.ed. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2004

----- **Materiais Elétricos: Isolantes e Magnéticos**. 2.ed. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2004

Bibliografia Complementar:

ASKELAND, Donald R.; PHULE, Pradeep P. **Science and Engineering of Materials**. 5.ed. USA: Thomson, 2006.

SHACKELFORD, James F. **Introduction to Materials Science**. 6.ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2005.

Desenho Técnico – 80 aulas

Ementa: Desenho técnico como linguagem gráfica. Aplicação de Normas técnicas. Caligrafia e formatos de papel. Aplicação e tipos de linhas. Traçados geométricos e concordâncias. Esboço e Croquis. Desenho definitivo com instrumentos. Escalas. Sistema de representação no 1º e 3º diedros. Cotagem e simbologia. Cortes, seções, vistas auxiliares. Perspectivas. Leitura e Interpretação de Desenho técnico. Introdução as ferramentas computacionais.

Objetivo: Utilizar e aplicar a linguagem gráfica, com visualização espacial, de acordo com as normas técnicas. Conhecer o manuseio adequado das ferramentas para traçado de desenhos.

Bibliografias Básica:

Silva, A., Dias, J. Ribeiro, T. C., Souza, L., Desenho Técnico Moderno, 8ª edição, Lidel, 2008.

SPECK, Henderson José; PEIXOTO, Virgílio Vieira. Manual básico de desenho técnico. 5. ed. rev. Florianópolis, SC: UFSC, 2009.

FRENCH, T. E. VIERCK, C. J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. Tradução ESTEVES, E. R., et. al. 8. ed. São Paulo: Globo, 2009. 1093 p.

Bibliografia Complementar:

Miceli, M. T., Ferreira, P., Desenho Técnico Básico, 3ª edição. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2008.

Del Mastro, E. Espindola, H., Leite, O., Cortes e seções, 74 pg., 3ª revisão, Faculdade de Tecnologia de Sorocaba, 2011.

Del Mastro, E. Espindola, H., Leite, O., Desenho Definitivo, 20 pg., 3ª revisão, Faculdade de Tecnologia de Sorocaba, 2011.

NEIZEL, E. Desenho técnico para construção civil. São Paulo: EDUSP, 1974. 2v.

SARAPKA E. M., SANTANA M. A. et al. Desenho arquitetônico básico. São Paulo: PINI, 2009. 101 p.

Bibliografia de Referência:

Normas Brasileiras: NBR6158; NBR6405; NBR6409; NBR8402; NBR8403; NBR8404; NBR8196; NBR8993; NBR10067; NBR10126; NBR12288; NBR11145; NBR11534; NBR10068; NBR10582; NBR13142; NBR14699; NBR10647; NBR12298.

Fundamentos de Resistência dos Materiais – 40 aulas

Ementa: Identificação e quantificação dos esforços mecânicos e térmicos e deformações associadas em elementos estruturais. Tração, compressão e cisalhamento. Análise de tensões e deformações. Torção. Força cortante e momento fletor. Propriedades de áreas planas. Tensões em vigas.

Objetivo: Conhecer o comportamento de peças estruturais, frente à solicitação de diferentes esforços

mecânicos. Identificar as propriedades mecânicas dos materiais utilizados e verificar as condições de segurança dos elementos estruturais.

Bibliografia Básica:

ASSAN, A. E.; Resistência dos Materiais. v.1 Editora: Unicamp . 2010.

BOTELHO, M. H. C.; Resistência dos Materiais - Para Entender e Gostar. Editora: Edgard Blucher . 2008

HIBBELER, R. C.; Resistência de Materiais - 7ª Ed. Editora: Prentice Hall Brasil. 2010

Bibliografia Complementar:

JOHNSTON JR, E. R.; DEWOLF, JOHN T.; BEER, FERDINAND P. Resistência dos Materiais - 4ª Ed. Editora: Mcgraw-hill Interamericana. 2006.

Nash, W. A.; Resistência dos Materiais. Editora: Mcgraw-hill Interamericana

Física II - 80 aulas

Ementas: Elasticidade. Movimento periódico. Hidrostática. Hidrodinâmica e viscosidade. Temperatura e dilatação. Calorimetria. Propriedades térmicas da matéria. Leis da Termodinâmica. Oscilações e ondas. Corpos vibrantes. Fenômenos acústicos. Imagens. Abordagens específicas ao contexto do curso.

Objetivo: Compreender os princípios básicos da Física e sua importância.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY & RESNICK, Fundamentos de Física, v.1 a v.4, 9ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora. 2012

NUSSENZWEIG, M.; Curso de Física Básica: v.1, 4ª ed., Edgard Blücher Editora.

D'ALKMIN TELLES, D.; NETTO, J.M., Física com aplicação tecnológica, v.1 Edgard Blucher.

Bibliografia Complementar:

TIPLER P.A., Física, v.1, 4ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.

ALONSO, FINN, Física Um Curso Universitário, Edgard Blücher Editora. (coleção completa)

FEYNMAN, Lectures on Physics, Addison Wesley. (coleção completa)

SERWAY, Física, Livros Técnicos e Científicos Editora. (coleção completa)

Cálculo II – 80 aulas

Ementa: Integrais. Teorema fundamental do Cálculo. Técnicas de Integração. Aplicações de Integrais. Funções de duas ou mais variáveis. Derivadas Parciais. Aplicações. Integral dupla. Uso de softwares e aplicativos como ferramentas auxiliares à resolução de problemas.

Objetivos: Compreender e aplicar os conhecimentos de cálculo diferencial e Integral de funções de uma variável e de várias variáveis reais.

Bibliografia Básica:

STEWART, J. Cálculo II. 6.ed. São Paulo: Pioneira, 2009.

FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo B: Funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2.ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.

SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. 13.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.1v.

Bibliografia Complementar:

FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, limite, derivação, integração. 6.ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.

HUGHES-HALLET, D.; GLEASON, A.M.; LOCK, P.F., FLATH, D.E. Cálculo e Aplicações. São Paulo: Blucher, 1999.

SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. 13.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.2v.

STEWART, J. Cálculo I. 6.ed. São Paulo: Pioneira, 2009.

SWOKOWSKI, E. W., Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1, ed. Makron Books, 2ª ed., 1994.

SWOKOWSKI, E. W., Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2, ed. Makron Books, 2ª ed., 1994.

Fundamentos de Cálculo Numérico – 40 aulas

Ementa: Aritmética de Ponto flutuante. Representação de Números. Arredondamento. Teoria dos Erros. Resolução de Equações. Interpolação Polinomial. Método dos Mínimos Quadrados Lineares. Uso de softwares e aplicativos como ferramentas auxiliares à resolução de problemas.

Objetivos: Entender e aplicar métodos numéricos para a resolução de problemas matemáticos através da utilização de ferramentas computacionais (linguagens de programação, MatLab, etc)

Bibliografia Básica:

BARROSO, L. C. Cálculo numérico. 2. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1987.

RUGGIERO, M. A. G., LOPES, V. L. R. Cálculo numérico - aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

SPERANDIO, D., MENDES, J.T., SILVA, L. H. M., Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos, ed. Person, 1ª.ed., 2003.

Bibliografia Complementar:

CUNHA, M.C.C. Métodos Numéricos. 2.ed. Campinas: UNICAMP, 2000.

FRANCO, B. F., Calculo Numérico. São Paulo: Pearson, 1ª.ed.,2006.

HUMES, A. F. P. C. Noções de cálculo numérico. 1. ed. São Paulo: Mc Graw-Hill, 1984.

HANSELMAN, D.; LITTLEFIELD, B. MATLAB6: curso completo. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

MARINS, J. M.; MORAES, D. C. Cálculo numérico computacional. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

SARTORI, C.S.; MANTOVANI, E.C. Cálculo Numérico. Editora Página 10, 2010.

3º SEMESTRE

CÓDIGOS	DISCIPLINAS	Aulas			
		Teoria	Prática	Semana	Semestre
3º SEMESTRE	Circuitos Elétricos	2	2	4	80
	Medidas Elétricas e Instrumentação Industrial	2	2	4	80
	Instalações Elétricas I	2	2	4	80
	Conversão Eletromecânica de Energia	2		2	40
	Eletrônica	4	2	6	120
	Cálculo III	4		4	80
	Estatística Descritiva	2		2	40
	Total			24	480

Circuitos Elétricos – 80 aulas

Ementa: Transitórios em Circuitos Elétricos, Circuitos de primeira e segunda ordem, Transformada de Laplace, Aplicação da Transformada de Laplace em Análise de Circuitos, Análise em Frequência, Quadripólos.

Objetivos: Conhecer e aplicar técnicas de análise e de resolução de circuitos elétricos e suas aplicações.

Bibliografia Básica:

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 10 ed. São Paulo: Pearson, 2004. 828p.

ORSINI, L. Q. **CURSO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS**. Vol. 1 e 2, 2 ed. São Paulo: Ed. Blucher, 2004.

Bibliografia Complementar:

IRWIN J. D. e NELMS R.M. **Análise Básica de Circuitos para Engenharia**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

DORF R. C. e SVOBODA J. A. **Introdução aos Circuitos Elétricos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC., 2012

Medidas Elétricas e Instrumentação Industrial – 80 aulas

Ementa: Teoria dos Erros em Medidas Elétricas; Voltímetro, Ohmímetro e Amperímetro; Freqüencímetros e Fasímetros; Osciloscópio; Pontes de impedâncias; Wattímetro; Medição de energia elétrica; Sistemas de aquisição de dados; Condicionamento de sinais.

Objetivos: Aplicar técnicas de medição de grandezas elétricas por meio de dispositivos e instrumentos de medição analógicos e digitais e apresentar os princípios de funcionamento de cada instrumento.

Bibliografia Básica:

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 10 ed. São Paulo: Pearson, 2004. 828p.

TORREIRA, Raul Peragallo. **Instrumentos de Medição Elétrica**. 3.ed. Rio de Janeiro: Hemus, 2004. 215p.

Bibliografia Complementar:

CAPUANO, Francisco Gabriel. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. São Paulo: Erica, 1994.

LIRA, Francisco Adval de. **Metrologia na Indústria**. São Paulo: Erica, 2006.

Instalações Elétricas I – 80 aulas

Ementa: Instalações Elétricas Prediais; Normas de Instalações e Projetos; Simbologia Dimensionamento de Condutores, Dispositivos Comando e Proteção; Projeto de Instalações Elétricas Residenciais.

Objetivos: Conhecer os materiais, as normas e os dimensionamentos dos equipamentos a fim de aplicá-los no projeto da instalação.

Bibliografia Básica:

MORENO, Hilton. **Guia O Setor Elétrico de Normas Brasileiras**. 1. ed. São Paulo:

Atitude Editorial Ltda., 2011, 406p.

NERY, Norberto. **Instalações elétricas: Princípios e Aplicações**. 2.ed. São Paulo: Érica Editora, 2013. 368p.

Bibliografia Complementar:

CREDER, Hélio. **Instalações elétricas. 15.ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 2007. 440p.**

COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações elétricas**. 5.ed. São Paulo: Pearson, 2008. 674p.

MAMEDE FILHO, J. **Instalações Elétricas Industriais**. 7ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 914 p.

NISKIER, Júlio; MACINTYRE, A. J. **Instalações elétricas**. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. 468p.

Conversão Eletromecânica de Energia - 40 aulas

Ementa: Equações de Maxwell; Conversão Eletromecânica de Energia em Máquinas de Corrente Contínua; Geradores CC; Motores CC; Controle de Velocidade; Máquinas Síncronas; Geradores Síncronos; Máquinas de Indução.

Objetivos: Conhecer e aplicar a conversão de energia nos geradores e motores elétricos.

Bibliografia Básica:

JKOSOW, I. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. São Paulo: Globo, 1995.

HAYT JR, William H.; BUCK, John A. **Eletromagnetismo**. 8.ed. São Paulo: McGraw Hill, 2008. 574p.

Bibliografia Complementar:

CHAPMAN, S. J. **Electric Machinery Fundamentals**. New York: McGraw-Hill International Editions; 1999.

CHENG, David K. **Fundamentals of Engineering Electromagnetics**. 1.ed. Boston: Addison Wesley, 1993. 200p.

SADIKU, Mathew N. **Elementos de Eletromagnetismo**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 687p.

Eletrônica – 120 aulas

Ementa: Física dos Semicondutores, Diodos, Retificadores, Transistores; Polarização de Transistores; Análise e Projeto de Amplificadores Básicos e Operacionais; Filtros Ativos.

Objetivos: Conhecer, analisar, aplicar os dispositivos semicondutores.

Bibliografia Básica:

BOGART, T. F. **Dispositivos e Circuitos Eletrônicos** v.1 e 2. 3.ed. São Paulo: Makron Books, 2001.

MALVINO, A., P. **Eletrônica** v.2. 2.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

Bibliografia Complementar:

MALVINO, A. P. **Eletrônica no Laboratório**. São Paulo: Makron Books, 1992.

PERTENCE Jr., A. **Eletrônica Analógica: Operacionais e Filtros Ativos**. Porto Alegre: Bookman, 2003

Cálculo III – 80 aulas

Ementa: Sequências. Séries. Equações diferenciais.

Objetivos: Aprender os métodos básicos de equações diferenciais, sequências e séries utilizar em aplicações.

Bibliografia Básica:

MATOS, M. P. Séries e Equações Diferenciais, ed, Prentice Hall, 1ª.ed., 2001.

Zill, D. G., CULLEN, M. R., Equações Diferenciais, vol. 1, ed. Makron Books, 3ª.ed., 2001.

Zill, D. G., CULLEN, M. R., Equações Diferenciais, vol. 2, ed. Makron Books, 3ª.ed., 2001.

Bibliografia Complementar:

HUGHES-HALLET, D.; GLEASON, A.M.; LOCK, P.F., FLATH, D.E. Cálculo e Aplicações. São Paulo: Blucher, 1999.

GUIDORIZZI, H, L., Um curso de cálculo, vol. 4, 5ª.ed, 2002.

IÓRIO, V., EDP: Um Curso de Graduação, IMPA, 3ª.ed., 2010.

SWOKOWSKI, E. W., Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1, ed. Makron Books, 2ª ed., 1994.

SWOKOWSKI, E. W., Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2, ed. Makron Books, 2ª ed., 1994.

Estatística Descritiva – 40 aulas

Ementa: Conceitos estatísticos. Gráficos e tabelas. Distribuição de frequência. Medidas de posição. Medidas de dispersão. Probabilidade.

Objetivo: Compreender e aplicar os conceitos de Estatística Descritiva necessários para a descrição, organização e análise de dados, para o apoio à tomada de decisão na área de estudo.

Bibliografias Básica:

VIERA, S. Elementos de Estatística. São Paulo: Atlas, 2006.

MARTINS, G. A. Estatística Geral e Aplicada. São Paulo: Atlas, 2010.

TRIOLA. M. F. Introdução à Estatística. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

SPIEGEL, Murray R.; STEPHENS, Larry J. Estatística. São Paulo: Bookman, 2009.

LEVINE, D. M.; et al. Estatística – Teoria e Aplicações usando o Microsoft Excel. Rio de Janeiro: LTC,

2008.

Bibliografia Complementares

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística Básica. São Paulo: Saraiva, 2007.

MARTINS, G. A. Estatística Geral e Aplicada. São Paulo: Atlas, 2010.

MOORE, D. S. A Estatística Básica e sua Prática. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

BRUNI, A. L. Estatística Aplicada à Gestão Empresarial. São Paulo: Atlas, 2008.

LARSON, R.; FARBER, B. Estatística Aplicada. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

GRIFFITHS, D. Use A Cabeça! Estatística. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.

4º SEMESTRE

CÓDIGOS	DISCIPLINAS	Aulas			
		Teoria	Prática	Semana	Semestre
4º SEMESTRE	Circuitos Digitais	2	2	4	80
	Máquinas Elétricas	2	2	4	80
	Instalações Elétricas II	2	2	4	80
	Sistemas Elétricos de Potência	2	2	4	80
	Fundamentos de Administração Geral	2		2	40
	Segurança no Trabalho	2		2	40
	Sustentabilidade	2		2	40
	Fundamentos de Termodinâmica	2		2	40
	Total			24	480

Circuitos Digitais – 80 aulas

Ementa: Sistemas de numeração; Álgebra de Boole; Circuitos Lógicos Combinatórios e Sequenciais. Subsistemas Lógicos usuais.

Objetivos: Conhecer e aplicar os sistemas eletrônicos digitais para automação nas instalações elétricas inteligentes.

Bibliografia Básica:

IDOETA, I. V. **Elementos de Eletrônica Digital**. 34.ed. São Paulo: Érica, 2001.

MALVINO, A. P. **Eletrônica Digital: Princípios e Aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill, 1997.

Bibliografia Complementar:

ERCEGOVAC, M. **Introdução aos Sistemas Digitais**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

TOCCI, R. L. **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações**. 5.ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1994.

TOKHEIM, R. L. **Princípios Digitais**. São Paulo: McGraw-Hill, 1996.

UYEMURA, J. P. **Sistemas Digitais**. São Paulo: Pioneira, 2002.

Máquinas Elétricas – 80 aulas

Ementa: Aspectos construtivos, Características, Controle de Velocidade, Especificações, Ensaios e Normas, Acionamento e Aplicações de: Máquinas Elétricas Estacionárias e Rotativas.

Objetivos: Conhecer e aplicar as características, as especificações e os métodos de acionamento e controle das máquinas elétricas estacionárias e rotativas.

Bibliografia Básica:

DEL TORO, V. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil LTDA., 1994. 550p.

FALCONE, A. G. **Conversão Eletromecânica de Energia**, Ed Blucher, 2000.

Bibliografia Complementar:

CHAPMAN, S. J. **Electric Machinery Fundamentals**. 3.ed. New York: McGraw-Hill Book Company, 1998. 768p.

KOSOW, I. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. 6.ed. Rio de Janeiro: Ed. Globo, 1986.

Instalações Elétricas II – 80 aulas

Ementa: Instalações Elétricas Industriais em Baixa e Média Tensão; Instalações Elétricas Prediais Residenciais e Comerciais com Entrada Coletivas; Normas; Subestações; Tarifação.

Objetivos: Compreender o funcionamento, elaborar, analisar, projetar e executar instalações elétricas industriais, comerciais e residenciais coletivas, em baixa e média tensão.

Bibliografia Básica:

COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações elétricas**. 5.ed. São Paulo: Pearson, 2008. 674p MORENO, Hilton. **Guia O Setor Elétrico de Normas Brasileiras**. 1. ed. São Paulo:.

Atitude Editorial Ltda., 2011, 406p.

NERY, Norberto. **Instalações elétricas: Princípios e Aplicações**. 2.ed. São Paulo: Érica Editora, 2013. 368p.

Bibliografia Complementar:

MAMEDE FILHO, J. **Instalações Elétricas Industriais**. 7ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 914 p.

NISKIER, Julio; MACINTYRE, A. J. **Instalações elétricas**. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. 468p.

Sistemas Elétricos de Potência- 80 aulas

Ementa: Circuitos Trifásicos com Componentes Simétricas; Sequências; Linha Trifásica com Mútuas; Sistemas Simétricos e Assimétricos; Potência em Sistemas; Representação de Redes por Diagramas Unifilares; Representação de Transformadores; Componentes Simétricas.

Objetivos: Entender, analisar e planejar um sistema de potência, com conhecimento de fluxo de potência, análise de curtos-circuitos e análise de estabilidade de transitórios do sistema.

Bibliografia Básica:

OLIVEIRA, C.C.B de; SCHMIDT, H.P., KAGAN, N., ROBBA, E.J. **“Introdução a Sistemas Elétricos de Potência: Componentes Simétricas”**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.

NASAR, S. A.; TRUT, F. C. **Electric Power Systems**. Boca Raton: CRC Press, 1999.

Bibliografia Complementar:

CASELATO D. **Exercícios Introdutórios a Sistemas Elétricos de Potência**. DC, 2008. 159 p. Disponível em <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAe9CIAK/sistemas-eletricos-djalma-caselato#>>. Acesso em: 24 abr. 2012.

STEVENSON JR., WILLIAN D. **Elementos de Análise de Sistemas de Potência**. São Paulo: Mc Graw Hill, 1981.

Fundamentos de Administração Geral - 40 aulas

Ementa: As Organizações e suas Estruturas: conceito de organização, estruturas organizacionais tradicionais e inovativas com organogramas. Funções do administrador. Processos principais e de apoio, fluxograma, ferramentas e indicadores de desempenho. Estudo de Caso

Objetivo: Entender as diferentes estruturas organizacionais, considerando sua área de formação; analisar os processos organizacionais e propor soluções.

Bibliografias Básica:

ARAUJO, L. C. G. de. *Organização, Sistemas e Métodos e as Tecnologias de Gestão Organizacional: arquitetura organizacional, benchmarking, empowerment, gestão pela qualidade total, reengenharia: Volumes 1 e 2*. 5.ed. – São Paulo: Atlas, 2011.

CHIAVENATTO, I. *Introdução à teoria geral da administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações*. 7.ed. ver. E atual. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

BATEMAN, T.A., SNELL, S.A. *Administração: novo cenário competitivo*. 2ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Bibliografia Complementar:

CARAVANTES, G. R. *Administração: teorias e processos*. – São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

DAFT, R. L. *Organizações: teorias e projetos*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

GARETH, M., *Imagens de organização*. Edição Executiva. 2ed. São Paulo: Atlas 2002.

MAXIMIANO, A. C. A. *Fundamentos de Administração: manual compacto para as disciplinas TGA e introdução à administração*. 2. Ed. – São Paulo: Atlas, 2007.

MAXIMIANO, A. C. A. *Introdução à administração*. 6. Ed. Ver. E ampl. – São Paulo: Atlas, 2004.

SILVA, R. O. de. *Teorias da Administração*. – São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

Bibliografia de Referência:

www.administradores.com.br;

www.fnq.org.br;

www.chiavenato.com

Segurança no Trabalho- 40 aulas.

Ementa: Segurança em Instalações; Proteção Coletiva e Individual; Proteção Contra Incêndio; Riscos Específicos em Indústrias; Segurança no Projeto; Análise e Estatísticas de Acidentes; Treinamento e Motivação de Pessoal para Segurança; Normalização e Legislação Específica; Organização da Segurança Externa e Extra-Empresarial.

Objetivos: Fornecer orientação quanto à conscientização, à detecção e ao controle dos acidentes.

Bibliografia Básica:

CLT, Campanhole. **Primeiros Socorros FUNDACENTRO.** Portaria 3214/78 - Ministério do Trabalho Prevenção de Incêndios - Ferigollo, Francisco - Ed. Sulina. FUNDACENTRO, SP.

ILDA, Itiro et al. **Ergonomia.** FEI, São Paulo/SP.

MACHER, Cesar et al. **Curso de Engenharia e Segurança do Trabalho.** v.1-6.

Nefussi. **Engenharia de Ventilação Industrial.** Ed. Edgard Blucher.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5413:** Iluminância de Interiores. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

-----**NBR 6493:** Emprego de cores para identificação de tubulações. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.

-----**NBR 7195:** Cores para segurança. Rio de Janeiro: ABNT, 1995.

-----**NBR 12179:** Tratamento acústico em recintos fechados. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

NORMAS REGULAMENTADORAS. **Segurança e Medicina do Trabalho.** Editora Atlas, São Paulo/SP.

PALMER, Colin. **Ergonomia.** FGV, Rio de Janeiro/RJ.

SLACK, et al. **Administração de Produção.** Editora Atlas, São Paulo/SP.

Sustentabilidade- 40 aulas

Ementa: Sustentabilidade, suas relações com o setor produtivo e a influência para a competitividade das empresas. Famílias de indicadores, que oferecem diferentes vantagens aplicáveis para análise de território, de ecossistemas, ao estudo da produção industrial e do ciclo de resíduos.

Objetivos: Apresentar as tipologias e as perspectivas do desenvolvimento sustentável, bem como a evolução histórica da preocupação ambiental. Analisar os impactos decorrentes da produção industrial e as alternativas para mitigar tais impactos. Descrever as modernas ferramentas e técnicas visando à sustentabilidade das sociedades modernas.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, Cecília M. V. B.; GIANETTI, Biagio F. **Ecologia Industrial:** Conceitos, ferramentas e aplicações. 1.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

ALMEIDA, Fernando. **Os Desafios da Sustentabilidade.** São Paulo: Editora Campus, 2007.

CARVALHO, Isabel C. de Moura, **Educação ambiental:** a formação do sujeito ecológico. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2008.

Bibliografia Complementar:

BATISTA, Eliezer; CAVALCANTI, Roberto; FUJIHARA, Marco A. **Caminhos da Sustentabilidade no Brasil**. 1.ed. São Paulo: Terra das Artes, 2006.

BECKER, Bertha K.; BUARQUE, Cristovam; SACHS, Ignacy. **Dilemas e Desafios do Desenvolvimento Sustentável**. 1.ed. São Paulo: Garamond, 2007.

DIAMOND, Jared. M. **Colapso: Como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso**. 1.ed. São Paulo: Record, 2005.

Fundamentos de Termodinâmica – 40 aulas

Ementa: Hidrostática, hidrodinâmica; temperatura; dilatométrica; calorimetria; teoria cinética dos gases; leis da termodinâmica.

Objetivo: Identificar os procedimentos matemáticos e experimentais utilizados no estudo de sistemas físicos, relacionados aos temas de hidrostática, hidrodinâmica, termologia e termodinâmica.

Bibliografia Básica:

MORAN, MICHAEL J.; SHAPIRO, HOWARD N. **Princípios de Termodinâmica para Engenharia - 6ª Ed. LTC**. 2011

BORGNACKE, C.; **Fundamentos da Termodinâmica - Tradução da 7ª Edição Americana**. Blucher

HALLIDAY & RESNICK, **Fundamentos de Física, v.1 a v.4, 9ª ed.**, Livros Técnicos e Científicos Editora. 2012

Bibliografia Complementar:

NUSSENZWEIG, M.; **Curso de Física Básica: v.1, 4ª ed.**, Edgard Blücher Editora.

D'ALKMIN TELLES, D.; NETTO, J.M., **Física com aplicação tecnológica, v.1** Edgard Blucher.

TIPLER P.A., **Física, v.1, 4ª ed.**, Livros Técnicos e Científicos Editora.

ALONSO, FINN, **Física Um Curso Universitário**, Edgard Blücher Editora. (coleção completa)

FEYNMAN, **Lectures on Physics**, Addison Wesley. (coleção completa)

SERWAY, **Física**, Livros Técnicos e Científicos Editora. (coleção completa)

5º SEMESTRE

CÓDIGOS	DISCIPLINAS	Aulas			
		Teoria	Prática	Semana	Semestre
5º SEMESTRE	Sistemas de Proteção I	2	2	4	80
	Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica I	2	2	4	80
	Cabeamento Estruturado e Telefonia	2	2	4	80
	Luminotécnica	2	2	4	80
	Fundamentos de Organização Industrial	2		2	40
	Fundamentos da Economia	2		2	40
	Gestão de Projetos	2		2	40
	Legislações e Normas	2		2	40
	Total			24	480

Sistemas de Proteção I - 80 aulas

Ementa: Filosofia da Proteção; Transformadores de Medição; Detecção de Falhas; Operação dos Relés; Sistemas de Proteção Diferencial e a Distância; Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas e de Aterramento.

Objetivos: Conhecer e aplicar os equipamentos de proteção em baixa e média tensão em instalações elétricas e de proteção contra descargas atmosféricas.

Bibliografia Básica:

COURY, D. V.; OLESKOVICZ, R. M. **Proteção Digital dos Sistemas Elétricos de Potência dos Relés Eletromecânicos aos Microprocessados Inteligentes**. São Paulo: Editora USP, 2007.

MAMEDE FILHO, João. **Instalações Elétricas Industriais**. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.

Bibliografia Complementar:

COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações elétricas**. 5.ed. São Paulo: Pearson, 2008. 674p.

NISKIER, Julio. **Manual de Instalações Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica I - 80 aulas.

Ementa: Projeto e Construção de Linhas de Transmissão; Cálculo Elétrico e Mecânico.

Objetivos: Conhecer e interpretar os equipamentos utilizados em sistemas de transmissão e distribuição de energia elétrica para poder aplicá-los em projetos e realizar sua instalação e manutenção.

Bibliografia Básica:

SOUZA, Z. **Centrais Hidrelétricas: Implantação e Comissionamento**. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.

OLIVEIRA, C.C.B de; SCHMIDT, H.P., KAGAN, N., ROBBA, E.J. **“Introdução a Sistemas Elétricos de Potência: Componentes Simétricas”**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.

Bibliografia Complementar:

OLIVEIRA, C. et al. **Introdução a Sistemas Elétricos de Potência**. São Paulo: Blücher, 2000.

ZANETTA, L. **Fundamentos de Sistemas Elétricos de Potência**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2005.

Cabeamento Estruturado e Telefonia- 80 aulas

Ementa: Cabeamento; Normas; Cabeamento Horizontal e Dorsal; Área de Trabalho; Armário de Telecomunicações e Sala de Equipamentos; Projeto de cabeamento estruturado; Instalação; Testes e Certificados de Cabeamento; Pós-Instalação.

Objetivos: Conhecer as normas de padronização de cabeamento estruturado e os recursos utilizados no projeto; projetar e implementar projetos físicos de redes.

Bibliografia Básica:

FOROUZAN, B. A. **Comunicação de Dados e Redes de Computadores**. 4. ed. São Paulo, McGraw-Hill, 2008.

TANENBAUM, A. S. **Redes de Computadores**. 4. , Rio de Janeiro: Editora Campus 2003.

Bibliografia Complementar:

KUROSE, J. S. **Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down**. 3. ed., São Paulo, Ed. Pearson, 2006.

RAPPAPORT, T. S. **Comunicações sem Fio: Princípios e Práticas**. São Paulo, Ed. Pearson, 2a edição, 2009.

STALLINGS, W. **Redes e Sistemas de Comunicação de Dados – Teoria e Aplicações Corporativas**. Rio de Janeiro, Ed. Campus/ Elsevier, 5 edição, 2005.

Luminotécnica – 80 aulas

Ementa: Luz: Radiação, Visão, Cor; Reflexão, Transmissão e Absorção; Grandezas Luminotécnicas; Lâmpadas; Sistemas de Iluminação Interna e Externa; Iluminação de Vias Públicas, de Fachadas, Paisagística; Normas. Projetos de Iluminação

Objetivos: Conhecer e projetar sistemas de iluminação elétrica, interna e externa, focando eficiência energética e qualidade visual.

Bibliografia Básica:

COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações elétricas**. 5.ed. São Paulo: Pearson, 2008. 674p.

MOREIRA, V. A. **Iluminação e Fotometria: Teoria e Aplicação**. 2.ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1982.

Bibliografia Complementar:

CREDER, Hélio. **Instalações elétricas**. 15.ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 2007. 440p.

NERY, Norberto. **Instalações elétricas: Princípios e Aplicações**. 2.ed. São Paulo: Érica Editora, 2013. 368p.

NISKIER, Julio; MACINTYRE, A. J. **Instalações elétricas**. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. 468p.

Fundamentos de Organização Industrial - 40 aulas

Ementa: Características das organizações. O estudo das organizações e do ambiente organizacional. O estudo das relações entre organizações. A organização industrial e a racionalização das atividades. Relações interindustriais envolvendo clientes e fornecedores.

Objetivos: Apresentar instrumentos e recursos para o desempenho das atividades organizacionais: conceitos, técnicas, ferramentas e procedimentos para a organização industrial; discussão, debate e entendimento dos novos aspectos exigidos pela sociedade.

Bibliografia Básica:

ARAUJO, Luis Cesar G. de. **Organização, sistemas e métodos e as tecnologias de gestão organizacional**. 4.ed. rev. atual. São Paulo: Atlas, 2008.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. 3.ed. compacta. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas, organização e métodos**: uma abordagem gerencial. 19.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Bibliografia Complementar:

MARTINS, Petrônio G; LAUGENI, Fernando P. **Administração da produção**. 2. ed. rev. aum. atual. São Paulo: Saraiva, 2005.

MAXIMIANO, Antonio César Amaru. **Introdução à administração**. 6. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 2004.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

Fundamentos da Economia - 40 aulas

Ementa: Introdução à economia; Produção e Custos; Moeda e inflação; Estruturas de mercado; Taxa de câmbio; Formação de preços; Taxa de juros; Política fiscal e monetária; Cenário macroeconômico e microeconômico.

Objetivos: Interpretar os assuntos e as situações da economia, bem como estudar o mercado em termos de formação de preços. Entender as flutuações do cenário econômico, bem como desenvolver uma visão micro e macroeconômica.

Bibliografia Básica:

PARKIN, M. **Economia**. 8.ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2009.

GREMAUD, A. P.; AZEVEDO, P. F. de; DIAZ, M. D. M. **Introdução à economia**. São Paulo: Atlas, 2007. 410p.

VASCONCELLO, M. A. S. **Economia: Micro e Macro**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2006.

Bibliografia Complementar:

GREMAUD, A. P. **Economia Brasileira Contemporânea**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2007. NOGAMI, O; PASSOS, C. R. M. **Princípios de Economia**. 5.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

SAMUELSON, P.; NORDHAUS, W. **Economia**. 16.ed. Lisboa: McGraw-Hill, 2004.

Gestão de Projetos – 40 aulas

Ementa: Projeto: fases e componentes; Ciclo de vida; Estrutura analítica. Cronogramas de recursos; Processos de gerencia de um projeto: Gerencia de escopo, de tempo, de integração, de custos, da qualidade, de recursos humanos, de risco.

Objetivos: Conhecer, aplicar e gerenciar os projetos buscando maior eficiência e qualidade.

Bibliografia Básica:

KERZNER, H. **Gestão de Projetos: As Melhores Práticas**, 2.ed. São Paulo: Bookman, 2006.

RABECHINI Jr, R.; CARVALHO M, M. **Gerenciamento de Projetos na Prática: Casos Brasileiros**. São Paulo: Atlas, 2009.

Bibliografia Complementar:

HELDMAN, K. **Gerência de Projetos: Project Management Professional**. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

RABECHINI Jr, R. **O Gerente de Projeto na Empresa**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2007.

VALERIANO D, **Moderno Gerenciamento de Projetos**. São Paulo: Prentice-Hall, 2005. 253p.

Legislações e Normas – 40 aulas

Ementa: Fundamentos do Direito. Direito civil. Direito empresarial. Marcas e patentes. Direito trabalhista. Direito tributário. Direito Ambiental. Direito do Consumidor. Sistema CONFEA/CREA, regulamentos técnicos, normas técnicas.

Objetivos: a disciplina contribuirá para que o aluno fique a par com a legislação pátria e que conheça seus direitos e suas responsabilidades como cidadão e profissional.

Bibliografia Básica:

DOWER, Nelson Godoy Bassil. **Instituições de direito público e privado**. 13. ed. rev. São Paulo: Saraiva, 2005. 444 p.

MARTINS, Sergio Pinto. **Instituições de direito público e privado**. 13. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2013. 474 p.

PALAIÁ, N. **Noções essenciais de direito**. 4. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2011. 298 p.

Bibliografia Complementar:

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo, SP: Saraiva, 2004. 328 p

COTRIM, Gilberto. **Direito fundamental: instituições de direito público e privado**. 23. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2009. 295 p.

NIARADI, George Augusto. **Direito empresarial para administradores**. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2009. 191 p.

WATANABE, Marilda. **Manual de direito: para iniciantes no estudo do direito**. 2. ed. atual. São Paulo, SP: Saint Paul, 2011. 401 p.

6º SEMESTRE

CÓDIGOS	DISCIPLINAS	Aulas			
		Teoria	Prática	Semana	Semestre
6º SEMESTRE	Sistemas de Proteção II	2	2	4	80
	Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica II	2	2	4	80
	Sistemas de Automação e Controle	2	2	4	80
	Instalações Elétricas Inteligentes	2	2	4	80
	Disciplina Optativa	2		2	40
	Disciplina Optativa	2		2	40
	Gestão da Qualidade	2		2	40
	Total			24	480

Sistemas de Proteção II - 80 aulas

Ementa: Proteção de Sobrecorrente, Diferencial, de Sobretensão e de Subtensão, Proteção Direcional e Proteção de Distância; Transdutores; Estudo de Estabilidade, Monitoramento e Controle de Eventos.

Objetivos: Conhecer e aplicar os princípios de proteção de sistemas elétricos de potência, incluindo modelagem e análise de defeitos de proteção, aplicáveis como proteção de linhas de transmissão, transformadores, geradores, motores e sistemas industriais e prediais.

Bibliografia Básica:

COURY, D. V.; GIOVANINI, R; OLESKOVICZ, M. **Proteção Digital dos Sistemas Elétricos de Potência:** Dos Relés Eletromecânicos aos Microprocessados Inteligentes. 1.ed. São Paulo: EDUSP, 2011.

KAGAN, Nelson. **Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica.** São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

Bibliografia Complementar:

COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações Elétricas.** 5.ed. São Paulo: Pearson, 2008. 674p.

DUGAN, Roger C.; McGRANAGHAN, Mark F.; BEATY, H. W. **Electrical Power Systems Quality.** New York: McGraw-Hil Professional, 2002.

MAMEDE FILHO, João. **Instalações Elétricas Industriais.** 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.

Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica II - 80 aulas.

Ementa: Redes aéreas e subterrâneas; Cálculo elétrico mecânico; Dimensionamento de Estruturas; Regulação de Tensão; Normas e equipamentos; Proteção de Circuitos de Distribuição; Análise de Cargas; Projeto, Execução e Manutenção de Subestações.

Objetivos: Conhecer os equipamentos e projetar sistemas de transmissão e distribuição de energia elétrica, sua representação, dimensionamento, análise, instalação e manutenção.

Bibliografia Básica:

ALDABÓ, Ricardo. **Qualidade na Energia Elétrica.** São Paulo: Artliber, 2001.

CIPOLI, Jose Adolfo. **Engenharia de Distribuição.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.

Bibliografia Complementar:

CENTRAIS ELÉTRICAS BRASILEIRAS. **Conservação de Energia:** Eficiência Energética de Instalações e Equipamentos. Itajubá: 2001. PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - PROCEL.

DUGAN, Roger C.; McGRANAGHAN, Mark F.; BEATY, H. W. **Electrical Power Systems Quality.** New York: McGraw-Hil Professional, 2002.

PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA – PROCEL.

Sistemas de Automação e Controle – 80 aulas

Ementa: Sistemas de Automação; Controle; Modelos de Sistemas de Controle; Sistemas de Malha Aberta e Fechada com Realimentação; Sistemas de Supervisão; Controladores Lógicos Programáveis; Controle Sequencial; Elementos Finais de Controle.

Objetivos: Compreender o funcionamento de sistemas de automação, de controle e de supervisão, aplicando-os em instalações elétricas inteligentes.

Bibliografia Básica:

MAYA, P. A, LEONARDI , F. **Controle Essencial**. 1.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

MORAES, C. J.; CASTRUCCI, P. L. **Engenharia de Automação Industrial**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Bibliografia Complementar:

NISE, N. S. **Engenharia de Sistemas de Controle**. 3.ed. São Paulo: LTC, 2002.

OGATA, K. **Engenharia de Controle Moderno**. 4.ed. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 2003.

Instalações Elétricas Inteligentes – 80 aulas

Ementa: Edifícios Inteligentes, Domótica, Equipamentos de Alta Tecnologia para Automação do Gerenciamento das Instalações, Tecnologia da Informação Aplicada ao Gerenciamento das Instalações, Automação de Ambientes Residenciais e Escritórios, Tecnologia de Alto Nível Aplicada à Segurança de Edifícios.

Objetivos: Conhecer os sistemas e suas especificações para projetar a automação inteligente de edifícios.

Bibliografia Básica:

AUGUSTO, J. C. **Designing Smart Homes**. Ed. Springer, 2006

PRUDENTE, Francisco. **Automação Predial e Residencial**. 1.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 228p.

Bibliografia Complementar:

BOLZANI, Caio. **Residências Inteligentes**. 1.ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 332p.

CHAMUSCA, A. **Domotica & Segurança Electrónica**. Portugal: Ingenium Ed., 2006.

STEVENTON, Alan; WRIGHT, Steve. **Intelligent Spaces**. Ed. Springer, 2005.

Gestão da Qualidade - 40 aulas

Ementa: Gerenciamento da Qualidade Total. Custo da Qualidade. Os efeitos do Gerenciamento da Qualidade sobre a Produtividade. Qualidade e o Papel da Administração da Empresa; Diretrizes da Qualidade e seus desdobramentos; Qualidade dos Sistemas de Gerenciamento; Tendências atuais e Modelos para Gerenciamento da Qualidade. Gestão da Qualidade na Cadeia de Suprimentos.

Objetivos: Fornecer aos discentes uma visão sistêmica, abrangente e analítica da área da Qualidade, suas aplicações, interfaces e ferramentas de gestão.

Bibliografia Básica:

CARVALHO, Marly Monteiro. **Gestão da Qualidade**: Teoria e Casos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

COSTA, Antonio Fernando Branco. **Controle Estatístico de Qualidade**. São Paulo: Atlas, 2004.

Bibliografia Complementar:

MONTGOMERY, Douglas C. **Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

SCHERKENBACH, William W. **O Caminho Deming para a Qualidade e Produtividade**: Rotas e Mapas. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1990.

SHIBA, Shoji; GRAHAM, Alan; WALDEN, David. **Quatro Revoluções na Gestão da Qualidade**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997

6. Disciplinas Optativas

O aluno deverá optar por duas disciplinas de 40 horas cada (perfazendo 80 aulas) como parte da integralização da carga de disciplinas do curso. As disciplinas oferecidas são informadas a seguir:

Gestão de Manutenção – 40 aulas

Ementa: Organização de um departamento de manutenção. Tipos de manutenção: preventiva, corretiva, sistemática e preditiva. Manutenção de equipamentos elétricos: Máquinas rotativas, subestações, disjuntores e equipamentos auxiliares. Elaboração de um plano de manutenção.

Objetivos: Organização de um departamento de manutenção; planejar manutenções preventivas, corretiva e preditiva de equipamentos elétricos industriais; Elaboração de um plano de manutenção.

Bibliografia Básica:

ARIZA, Cláudio. **Manutenção de Equipamento Elétrico Industrial**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil.

Bibliografia Complementar:

KELLY, A.; HARRIS, M.J. **Administração da Manutenção industrial**. IBP

SANTOS, Horta. **Manutenção Elétrica na Indústria**. Quintanilha Novo.

Custos e Orçamento - 40 aulas

Ementa: Terminologia e definições da área: despesas e custos. Custos diretos e indiretos. Custos fixos e variáveis. Classificação dos custos / despesas: em função do produto e do volume. Sistema de Custeio: Absorção e variável. O custeio por absorção, critérios de rateio e os respectivos desafios. Custos para decisão: Relação Custo x Volume x Lucro. Margem de contribuição. Ponto de equilíbrio. Análise do custo, volume e lucro. Considerações adicionais sobre Custo X Volume X Lucro. Orçamento. O processo contábil e de custos. Conceitos Básicos de Orçamento. Tipos de orçamento. O processo orçamentário completo e seu acompanhamento.

Objetivos: Entender e aplicar gestão de custos para viabilizar empreendimentos pelo entendimento da problemática do rateio de custos e do volume e lucro para tomada de decisão. Compreender a composição do custo do produto e de seu impacto na formação do preço e do lucro. Entender e importância do

planejamento corporativo e a relevância do processo orçamentário e os diferentes objetivos, execuções e resultados esperados do orçamento empresarial.

Bibliografias Básicas:

Equipe de professores da FEA/USP. Diversos autores. Contabilidade Introdutória. Livro texto, 11ª edição. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 10ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Orçamento:

FREZATTI, Fábio. **Orçamento Empresarial, Planejamento e Controle Gerencial**, 2ª edição. São Paulo, Atlas. 2000.

Bibliografias Complementar:

Equipe de professores da FEA/USP. Diversos autores. **Contabilidade Introdutória. Livro de exercícios**, 11ª edição. São Paulo: Atlas, 2.011.

MARTINS, Eliseu e ROCHA, Welington. **Contabilidade de Custos. Livro de Exercícios**. 10ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

DUTRA, Rene Gomes. **Custos uma Abordagem Prática**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

CREPALDI, Silvio Aparecido. **Curso Básico de Contabilidade de Custos**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

Automação Industrial – 40 aulas

Ementa: Controladores lógicos programáveis; Computadores industriais; Sensores; Introdução à rede de dados. Introdução à robótica.

Objetivo: Proporcionar ao aluno a construção de conhecimentos sobre sistemas de controles industriais

Bibliografia Básica:

SILVEIRA, Paulo R. da e SANTOS, Winderson E. **Automação - Controle Discreto**. Edição 6ª. Editora Érica.

GEORGINI, Marcelo. **Automação Aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs**. 6.ed. São Paulo: Editora Érica, 2000.

Bibliografia Complementar:

STEVENTON, Alan; WRIGHT, Steve. **Intelligent Spaces**. Ed. Springer, 2005.

Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas – 40 aulas

Ementa: A Fenomenologia do Raio, Determinação da Resistividade do Solo. Tratamento Químico do Solo. Medição da Resistência de Aterramento, Corrosão no Sistema de Aterramento. Efeito dos Raios nas Estruturas. Área de Captação do Raio em uma Estrutura. Choque Elétrico, Proteção Contra Surto. Captadores. Descidas; Aterramento. Equalização de Potenciais Internos. Necessidade de Proteção Interna das Estruturas.

Objetivo: Compreensão e desenvolvimento de projeto de proteção contra descargas atmosféricas com uma visão sistêmica, abrangente e analítica na área.

Bibliografia Básica:

KINDERMANN, G & CAMPANOLO, S.M. **Aterramento Elétrico**. ed. Porto Alegre, Sagra, 1995.

LEITE, D.M & LEITE, C.M. **Proteção Contra Descargas Atmosféricas**. São Paulo, Oficina de Mydia Ed. Ltda. 1997.

Bibliografia Complementar:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 5419. **Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas**. São Paulo. 2005.

LEON, J.A.M. - **Sistema de Aterramento**. Ed. Erico, São Paulo, 1991.

KINDERMANN, G & CAMPAGNOLO, S.M. **Aterramento Elétrico**. Sagra ed., Porto Alegre, RS, 1995.

Instalações Hospitalares – 40 aulas

Ementa: Conhecimentos gerais sobre o projeto, funcionamento e manutenção das instalações elétricas: proteção, grupo gerador de emergência, aterramento, subestações, sistema de iluminação na rede hospitalar.

Objetivo: Conhecer as normas técnicas e os requisitos mínimos das instalações elétricas hospitalares. Estabelecer os aspectos gerais da manutenção e de instalações elétricas hospitalares.

Bibliografia Básica:

SANTANA, C.J.R. **Instalações elétricas hospitalares**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1996.

ABNT. **NBR 1534 Instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos específicos para instalação em estabelecimentos assistenciais de saúde**. São Paulo, 2008.

CALIL, S.J.; TEIXEIRA, M.S. **Gerenciamento de Manutenção de equipamentos hospitalares**. Fundação Peirópolis, 1998

Bibliografia Complementar:

WEBSTER, J.G.; COOK, A.M. **Clinical Engineering - Principles and Practices**. Prentice Hall, 1979.

BRONZINO, J.D. **Management of Medical Technology: A Primer for Clinical Engineers**. Butterworth-Heinemann, 1992.

Entrada de Energia em Média Tensão – 40 aulas

Ementa: descrição das principais características dos equipamentos de média tensão, instrumentos, técnicas de ensaios, normas e procedimentos de execução, arranjos mais usuais,

Objetivo: Conhecer os subsídios a respeito dos procedimentos necessários para o projeto, execução e manutenção das entradas de elétricas de média tensão.

Bibliografia Básica:

AES ELETROPAULO. **Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição**. São Paulo, 2011.

BARROS, B.F.; GEDRA, R. L. **Cabine Primária**. 1.ed. São Paulo: Editora Érica, 2009.

MAMEDE FILHO, J. **Instalações Elétricas Industriais**. 8.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.

Bibliografia complementar:

PEIXOTO, G. **Fundamentos de Subestações de Alta Tensão**, Alstom Brasil, São Paulo, 2002

CIPOLI, J. A. **Engenharia de Distribuição**, Rio de Janeiro: Editora Quality Mark, 1993.

NASCIMENTO, G. **Comandos Elétricos: Teoria e Atividades**. São Paulo: Editora Érica, 2011.

7. ESTÁGIO CURRICULAR E TRABALHO DE GRADUAÇÃO

Trabalho de Graduação em Instalações Elétricas - horas totais no curso: 160 horas

Ementa: Desenvolvimento de atividades de estudo, pesquisa e construção de textos específicos envolvendo conhecimentos e atividades de Tecnologia em Instalações Elétricas, devidamente orientados por docente do curso. O resultado final deverá ser apresentado por meio da elaboração de uma Monografia, Relatório Técnico, Projeto, Análise de Casos, Desenvolvimento (Instrumentos, Equipamentos ou Protótipos), Levantamento Bibliográfico etc. com publicação das contribuições, seguindo regulamento específico constante no projeto pedagógico do curso.

Objetivo: O estudante deverá refletir através de um trabalho acadêmico o perfil profissiográfico constante no projeto pedagógico do curso de Tecnologia em Instalações Elétricas.

Estágio Curricular Supervisionado em Instalações Elétricas - horas totais no curso: 240 horas

Ementa: Aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos no curso de Tecnologia em Instalações Elétricas em situações reais de desempenho da futura profissão. Realizar atividades práticas, relacionadas a Instalações, desenvolvidas em empresas da comunidade, sob orientação e supervisão da Faculdade.

Objetivo: Dentro do setor de Instalações Elétricas, proporcionar ao estudante oportunidades de desenvolver suas habilidades, analisar situações e propor mudanças no ambiente organizacional e societário. Complementar o processo ensino-aprendizagem. Incentivar a busca do aprimoramento pessoal e profissional. Aproximar os conhecimentos acadêmicos das práticas de mercado com oportunidades para o estudante de conhecer as organizações e saber como elas funcionam. Incentivar as potencialidades individuais, proporcionando o surgimento de profissionais empreendedores. Promover a integração da Faculdade/Empresa/Comunidade e servir como meio de reconhecimento das atividades de pesquisa e docência, possibilitando ao estudante identificar-

se com novas áreas de atuação. Propiciar colocação profissional junto ao mercado de trabalho, de acordo com a área de interesse do estudante.

8. INFRAESTRUTURA ESPECÍFICA PARA O CURSO.

Como o Curso de Tecnologia em Instalações Elétricas será no período matutino, contará com espaço físico dos laboratórios, já existentes na Fatec-SP, tais como:

- Laboratório de Eletricidade Aplicada (Departamento de Ensino Geral);
- Laboratório de Eletrônica (Departamento de Mecânica de Precisão);
- Laboratório de Física e Química (Departamento de Ensino Geral);
- Laboratório de Química e Saneamento (Departamento de Hidráulica e Saneamento).

9. PREVISÃO DE ORÇAMENTO:

Para o complemento aos equipamentos existentes para as disciplinas na área do curso, serão necessárias aquisições de equipamentos específicos, tais como: analisador de energia, frequencímetros, megôhmetros, osciloscópios, wattímetro digital, wattímetro digital trifásico, wattímetro alicate, medidor de energia elétrica, transformadores de potencial e de corrente, painel didático com sensores (indutivos, capacitivos e ópticos), conjunto didático CLP e equipamentos diversos com custo estimado da ordem de R\$ 600.000,00 (seiscentos mil reais). Estas aquisições deverão ocorrer a partir do segundo semestre do curso, distribuídos por período conforme a seguinte tabela:

ITENS	1º SEM.	2º SEM.	3º SEM.	4º SEM.	5º SEM.	6º SEM.	TOTAIS
MANUTENÇÃO/CONSERVAÇÃO	1.500,00	1.500,00	2.500,00	3.500,00	4.500,00	5.500,00	19.000,00
INVESTIMENTOS	---	100.000,00	150.000,00	200.000,00	150.000,00	---	600.000,00

Obs.: Valores em reais (R\$).

Para o funcionamento do curso, também é preciso prever a necessidade de docentes, em hora aula. Esta avaliação poderá ser realizada em função da carga horária das Disciplinas oferecidas conforme a matriz curricular que será implantada.