



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO
PENAMBUCANO

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO INTEGRADO EM

ELETROTÉCNICA

Petrolina - PE
Novembro - 2009

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SERTÃO PERNAMBUCANO**

**GOVERNO FEDERAL
PRESIDENTE DA REPUBLICA
LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA**

**MINISTRO DA EDUCAÇÃO
FERNANDO HADDAD**

**SECRETARIO DE EDUCACAO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
ELIEZER MOREIRA PACHECO**

DIRIGENTES

Reitor: **Sebastião Rildo Fernandes Diniz**

Pró-Reitorias

Ensino: **Adelmo Carvalho Santana**

Pesquisa Inovação e Pós-Graduação: **Cícero Antônio de Sousa Araújo**

Planejamento e Administração: **Macário da Silva Mudo**

Diretorias Sistêmicas

Diretoria de Apoio ao Ensino e a Aprendizagem: **Jorge Barboza de Souza**
Diretoria de Desenvolvimento Institucional: **Denice de Amorim Cavalcante**

Freire

Diretoria de Gestão da Tecnologia da Informação: **Hermes Siqueira
Cavalcante**

Diretoria de Gestão de Pessoas: **Ebenilton Luiz da Silva Souza**

Diretores Gerais dos Campi

Campus Petrolina: Artidonio Araujo Filho

Campus Petrolina – Zona Rural: Sebastião Antonio Santos Amorim

Campus Floresta: Jose Valderi de Oliveira

Campus Salgueiro: Amancio Holanda de Souza

Campus Ouricuri: Adalberto Pinheiro de Araujo

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO INTEGRADO EM ELETROTÉCNICA

Unidade Escolar

CNPJ	35.447.994/0001-73
Razão Social:	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano.
Nome de Fantasia	IF Sertão – PE.
Esfera Administrativa	Federal
Endereço (Rua, No)	BR 407 Km 8 Jardim São Paulo
Cidade/UF/CEP	Petrolina - PE CEP: 56314-520
Telefone/Fax	(87) 3862-3800 / 3863-2330 Fax: (87) 3862-3800
E-mail de contato	cefet.dde@ig.com.br
Site da unidade	www.cefetpet.br
Área do Plano	INDÚSTRIA

Habilitação, qualificações e especializações:

1. **Habilitação:** Técnico de nível Médio em ELETROTÉCNICA

Carga horária: 3600 horas

Estágio: 400 horas

Equipe envolvida:

Diretor de Ensino - Campus Petrolina: Prof. João Tércio Fontenele Ribeiro
Chefe do Departamento de Ensino da Educação Básica e Técnico: Prof. Antonio Donizetti Sgarbi
Coordenação da Área Propedêutica – Campus Petrolina – Ped. Luzinete Moreira da Silva
Coordenação da Área Técnica – Campus Petrolina – Profa. Alba Valéria B. S. Pinheiro
Coordenador do Curso de Eletrotécnica do Campus Petrolina - Ricardo Maia Costa

• Professores da Área Propedêutica

- Profa. Antonia Rodrigues da Silva
- Prof. Antonio Donizetti Sgarbi
- Prof. Bartolomeu Lins de Barros Júnior
- Prof. Bruno Gomes da Costa
- Profa. Celione Maria da Silva
- Prof. Clésio Jonas de Oliveira
- Prof. Fábio André Porto de Araújo
- Prof. Dionísio Felipe dos Santos Júnior
- Profa. Ina Maria Ramos de Araújo
- Prof. João Paulo de Barros Santos
- Prof. Jorge Eduardo de Vasconcelos Valença
- Prof. José Roberto Queiroz Teixeira de Barros
- Profa. Kátia Maria Medeiros de Siqueira
- Prof. Manuel Saturnino Nobrega
- Prof. Marcelo Eduardo Alves Olinda de Souza
- Prof. Marcos Antonio Nóbrega de Oliveira
- Prof. Marcos Antônio Pinto Ribeiro
- Prof. Marcos dos Santos Lima
- Profa. Maria Alves de Souza Santana
- Profa. Maria do Socorro Dutra dos Santos Sá
- Profa. Maria Nizete de Menezes Gomes Costa
- Prof. Miguel Lourenço Neto
- Prof. Osvaldo dos Santos Leal
- Prof. Ozenir Luciano da Silva Júnior
- Prof. Paulo Henrique Reis de Melo
- Prof. Robério do Nascimento Coelho
- Profa. Romana de Fátima Macedo
- Profa. Rosimary de Carvalho Gomes Moura
- Profa. Sandra Leite de Oliveira
- Prof. Sérgio de Carvalho Paes de Andrade
- Profa. Socorro do Livramento Bezerra da Silva
- Prof. Ubirajara Santos Nogueira
- Profa. Zilda Rodrigues do Nascimento

Professores da Área Técnica

- José Américo de Carvalho
- João Tércio Fontenele Ribeiro
- Luiz Carlos Nascimento Lopes
- Manuel Rangel Borges Neto
- Ranieri Fernando Domingos Farias
- Ricardo Maia Costa

Pedagogo

- Fábio Souza Silva

Público Alvo: Egressos do Ensino Médio

Base Legal:

- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei Federal n.º 9394/96
- Decreto Federal n.º 2208/97
- Parecer CNE-CEB 16/99
- Resolução CNE-CEB n.º 04/99.
- Referenciais curriculares da Educação Profissional de Nível Técnico na Área Profissional de Eletrotécnica.

SUMÁRIO

1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS DO CURSO.....	07
1.1 Justificativa.....	07
1.2 Objetivos.....	10
2 REQUISITOS DE ACESSO.....	12
3 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO.....	13
4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	15
4.1 Considerações sobre o Currículo do Ensino Médio Integrado.....	15
4.2 Matriz Curricular do Curso Médio Integrado em ELETROTÉCNICA.....	20
4.2.1 Fluxograma do Curso Médio Integrado em ELETROTÉCNICA.....	21
4.3 Competências, habilidades e base científico-tecnológicas por Áreas do Núcleo Comum...22	
4.4 Competências, habilidades e base científico-tecnológicas da formação diversificada e profissional.....	47
5 METODOLOGIA.....	87
6 PLANO DE REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....	88
7 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES.....	89
8 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	90
9 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....	92

10 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ENVOLVIDO NO CURSO.....	96
10.1 Área Propedêutica.....	96
10.2 Área Técnica.....	97
11 CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....	98
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	99

1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS DO CURSO

1.1 Justificativa

Petrolina fica situada no Vale do São Francisco, região que ocupa uma área de 640.000 Km² do sertão baiano e pernambucano e que tem despontado na economia nacional e no cenário internacional como um dos principais pólos de frutas do mundo, graças à fruticultura irrigada.

Ao lado desse setor, outros têm despontado como alternativa econômica para a região, tais como: piscicultura, ovinocultura, caprinocultura e indústrias fabris. A abertura desses mercados tem impulsionado o desenvolvimento da região como pólo agroindustrial, uma vez que, além da comercialização desses produtos, abrem-se outros mercados de beneficiamento e processamento. Nesse sentido, o crescimento e sustentabilidade dessa economia demanda profissionais qualificados não só nessas áreas específicas, mas em muitas outras que lhes darão suporte, tais como refrigeração, edificações, tecnologia de alimentos, dentre muitas outras, ou ainda áreas que surgem como consequência, como é o caso da ELETROTÉCNICA.

Essas mudanças no cenário regional implicam transformações no mundo do trabalho e, conseqüentemente, para as Instituições de Ensino que se propõem a oferecer Cursos profissionalizantes. Dentre essas Instituições, estava o CEFET Petrolina, criado a partir do Decreto nº 4019 de 19/11/2001, D.O. de 20/11/2001, constituído inicialmente por duas unidades de ensino, sendo uma voltada para a formação na área agrícola e a outra na área da indústria.

O CEFET Petrolina se constituiu da junção das antigas Escola Agrotécnica Federal Dom Avelar Brandão Vilela e Escola Técnica Federal de Pernambuco. Já o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IF Sertão – PE) foi criado mediante transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Petrolina (CEFET Petrolina), pela Lei nº 11.892 de dezembro de 2008, que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Três campi integraram atualmente o IF Sertão – PE: Campus Petrolina, Campus Petrolina Zona Rural e Campus Floresta.

Ao longo desse tempo, diferentes experiências com relação ao Ensino Médio e ao Ensino Profissionalizante foram vivenciadas: Ensino Médio ora associado, ora integrado ao profissionalizante, cursos pós-médios e superiores, sempre tentando reformular e adaptar seus cursos a partir das diretrizes e orientações legais.

Durante esse processo, muitas discussões foram travadas pelos diversos segmentos que compõem a escola, no sentido de adequar os cursos às necessidades da comunidade na qual está inserida, atentando para o papel da escola: formar cidadãos criativos, críticos, participativos, capazes de compreender e interferir no mundo que os cerca.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9394/96, em seu capítulo III, prevê o acesso à educação profissional como um direito de todos, devendo as Escolas aumentarem suas ofertas de cursos profissionalizantes direcionados para o mercado de trabalho, qualificando, requalificando e habilitando profissionais de que a sociedade necessita.

As diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional de nível técnico regem-se por um conjunto de princípios que incluem o da sua articulação com o ensino médio e os comuns com a educação básica, também orientadores da educação profissional, que são os referentes aos valores estéticos, políticos e éticos.

Estes valores, de acordo com o Parecer CEB/CNE nº 15/98 são os que inspiram a própria Constituição e a Lei de Diretrizes da Bases da Educação Nacional

A prática administrativa e pedagógica dos sistemas de ensino e de suas escolas, as formas de convivência no ambiente escolar, os mecanismos de formulação e implementação de políticas, os critérios de alocação de recursos, a organização do currículo e das situações de aprendizagem, os procedimentos de avaliação deverão ser coerentes com os valores estéticos, políticos e éticos que inspiram a Constituição e a LDB, organizados sob três consignas: sensibilidade, igualdade e identidade.

Outros princípios definem sua identidade e especificidade, que se referem ao desenvolvimento de competências para a laborabilidade, a flexibilidade, a interdisciplinaridade e a contextualização na organização curricular, a identidade dos perfis profissionais de conclusão, a atualização permanente dos cursos e seus currículos, e a autonomia da escola em seu projeto pedagógico.

“A educação profissional será desenvolvida em articulação com o ensino regular, ou por diferentes estratégias de educação continuada”. O termo articulação, empregado no artigo 40 da LDB, indica mais que complementaridade: implica em intercomplementaridade mantendo-se a identidade de ambos; propõe uma região comum, uma comunhão de finalidade, uma ação planejada e combinada entre o ensino médio e o ensino técnico. Nem separação, como foi a tradição da educação brasileira até os anos 70, nem conjugação redutora em cursos profissionalizantes, sucedâneos empobrecidos da educação geral, tal qual a propiciada pela Lei Federal Nº 5.692/71.

Quando competências básicas passam a ser cada vez mais valorizadas no âmbito do trabalho, e quando a convivência e as práticas sociais na vida cotidiana são invadidas em escala crescente por informações e conteúdos tecnológicos, ocorre um movimento de aproximação entre as demandas do trabalho e as da vida pessoal, cultural e social. É esse movimento que dá sentido à articulação proposta na lei entre educação profissional e o ensino médio. A articulação das duas modalidades educacionais tem dois significados importantes. De um lado afirma a comunhão de valores que, ao presidirem a organização de ambas, compreendem também o conteúdo valorativo das disposições e condutas a serem constituídas em seus alunos. De outro, a articulação reforça o conjunto de competências comuns a serem desenvolvidas, tanto na educação básica quanto na profissional.

Mas sobre essa base comum – axiológica e pedagógica – é indispensável destacar as especificidades da educação profissional e sua identidade própria. Esta se expressa também em dois sentidos. O primeiro diz respeito ao modo como os valores que comunga com a educação básica operam para construir uma educação profissional eficaz no desenvolvimento de aptidões para a vida

produtiva. O segundo refere-se às competências específicas a serem constituídas para a qualificação e a habilitação profissional nas diferentes áreas. A identidade da educação profissional não prescinde, portanto, da definição de princípios próprios que devem presidir sua organização institucional e curricular. Mas, na sua articulação com o ensino médio a educação técnica, deve buscar como expressar, na sua especificidade, os valores estéticos, políticos e éticos que ambos comungam.

Nesse sentido, a partir do que propõe a LDB e amparada pela experiência com o ensino profissionalizante, a comunidade que faz o IF do Sertão - PE compreende o ensino integrado como forma de assegurar uma melhor formação, uma vez que torna possível o diálogo entre as disciplinas do núcleo comum e as disciplinas da área técnica como mecanismo de formação da cidadania ao tempo em que consolida a preparação para o mundo do trabalho que demanda a sociedade contemporânea.

Acredita-se ser o ensino integrado a superação do enfoque dicotômico que ao longo do tempo tem minimizado o ensino profissionalizante por possibilitar a articulação dos conhecimentos e a consolidação da formação global do indivíduo; favorecendo as premissas propostas pela UNESCO: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver e aprender a ser.

Vale ainda ressaltar, neste contexto, a perspectiva das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, quando estabelece que a educação escolar, “deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social” (Art.1º § 2º da Lei nº 9.394/96). Segundo tal enfoque, essa vinculação é orgânica e deve contaminar toda a prática educativa escolar.

A Lei supracitada estabelece uma perspectiva para esse nível de ensino que integra, numa mesma e única modalidade, finalidades até então dissociadas, para oferecer, de forma articulada, uma educação equilibrada, com funções equivalentes para todos os educandos:

- a formação da pessoa, de maneira a desenvolver valores e competências necessárias à integração de seu projeto individual ao projeto da sociedade em que se situa;
- o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- a preparação e orientação básica para a sua integração ao mundo do trabalho, com as competências que garantam seu aprimoramento profissional e permitam acompanhar as mudanças que caracterizam a produção no nosso tempo;
- o desenvolvimento das competências para continuar aprendendo, de forma autônoma e crítica, em níveis mais complexos de estudos.

E quanto à formação específica do profissional, técnico em ELETROTÉCNICA? Constata-se e que a vocação regional do Sub-Médio São Francisco, a Agricultura Irrigada vem se desenvolvendo principalmente, através de ações da CODEVASF – Companhia para o Desenvolvimento do Vale do São Francisco e de vários grupos privados, que ao longo das últimas décadas vêm criando uma infraestrutura, essencial, para o desenvolvimento da região. Esta infra-estrutura tem favorecido a ampliação e modernização do parque agroindustrial da região tanto na produção quanto no processamento de produtos advindos da pecuária, da agricultura irrigada e de sequeiro.

Caracterizado como infra-estrutura necessária ao desenvolvimento de uma região, o setor de energia tem necessidade de profissionais qualificados devido à ampliação da oferta e uso da energia nos setores residências, comerciais e industriais, principalmente no setor agroindustrial.

Neste contexto, o profissional da área de Eletrotécnica tem papel fundamental podendo atuar nas etapas de projeto, execução, modernização, manutenção e operação dos processos industriais e dos sistemas de energia.

Na área de geração de energia a demanda por profissionais de Eletrotécnica consiste, principalmente, por empresas como a CHESF - Companhia Hidrelétrica do São Francisco que possui na região as usinas de Xingó e de Sobradinho, a CEP – Companhia Energética de Petrolina uma termoelétrica, e a Agrovale, como auto-produtora de energia.

Estes profissionais podem ainda atuar na área de distribuição de energia elétrica através das empresas concessionárias de energia como a CELPE, do Estado de Pernambuco e a COELBA do Estado da Bahia, entre outras, bem como nas suas prestadoras de serviços. Este setor, em particular, tem aumentado a sua necessidade por profissionais, principalmente, devido a recente aprovação da lei de universalização da energia elétrica, pela qual todo o cidadão terá direito a ligação de sua residência à rede pública de distribuição de energia.

No setor residencial e comercial, a necessidade de imóveis devido ao crescimento da cidade e a ampliação do número de consumidores atendidos potencializa a busca de profissionais da área de Eletrotécnica.

O Centro Federal de Educação Tecnológica de Petrolina, localizado na região do Sub-Médio do Vale do Rio São Francisco, com inserção nos Estados de Pernambuco e Bahia através das cidades de Petrolina e Juazeiro, tem como objetivo contribuir para o desenvolvimento da região formando e qualificando profissionais para as mais diversas áreas de atuação.

Assim, o Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Eletrotécnica do IF Sertão – PE, Campus Petrolina desempenhará importante papel na desenvoltura socioeconômica de toda a região, preparando profissionais de excelência técnica, epistemológica e ética.

1.2 Objetivos

Os objetivos do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em ELETROTÉCNICA, em primeiro lugar, confundem-se com os próprios objetivos do Ensino Médio e, em segundo lugar, com os objetivos da área profissional a que se propõe.

Buscam-se na listagem das competências para aprender do referencial teórico do Enem – Exame Nacional do Ensino Médio, os objetivos desta proposta curricular. Em outros termos, o aluno, do IF Sertão – PE, em sintonia com todos os alunos brasileiros, em relação à sua formação propedêutica, deve demonstrar que é capaz de:

I. “Dominar a norma culta da Língua Portuguesa e fazer uso das linguagens matemática, artística e científica.”

II. “Construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas.”

III. “Selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representados de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações-problema.”

IV. “Relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente.”

V. “Recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para elaborar propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural.”

No que concerne à sua formação profissional, o aluno ao final do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em ELETROTÉCNICA deve, em termos gerais, demonstrar aptidão para atuar áreas de instalação predial, industrial e sistemas de potência, para, desta forma, atender às necessidades da região através da oferta de profissionais com competência para suprir as demandas de mercado de trabalho, bem como, através do conhecimento e habilitação, melhorar a empregabilidade das pessoas da região.

2 REQUISITOS DE ACESSO

O Curso Técnico de Nível Médio Integrado em ELETROTÉCNICA é destinado a estudantes que tenham concluído o Ensino Fundamental, ou equivalente, e que tenham sido aprovados em processo seletivo organizado pelo IF Sertão – PE, conforme edital que será sempre publicado pela Direção Geral.

3 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

Em primeiro lugar destaca-se que o perfil de saída do aluno do Ensino Médio está diretamente relacionado às finalidades desse ensino, conforme determina as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394), no seu Art. 35:

O Ensino Médio, etapa final da Educação Básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidade :

I - a consolidação e aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;

II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;

III - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.

Já o parágrafo primeiro do artigo 36 da referida Lei afirma:

Os conteúdos, as metodologias e as formas de avaliação serão organizados de tal forma que ao final do ensino médio o educando demonstre:

I domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna;

II conhecimentos das formas contemporâneas de linguagem;

III domínio dos conhecimentos de Filosofia e Sociologia necessários ao exercício da cidadania.

Uma vez que a base curricular nacional se organiza por áreas de conhecimento, e que o Curso ora proposto se refere ao nível médio integrado, o perfil do egresso do Ensino Médio e do Profissional Técnico em ELETROTÉCNICA pode assim ser especificado:

Na área das Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, o egresso, ao final do Curso, deverá ser capaz de:

- compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação;
- confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas;
- analisar, interpretar e aplicar os recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização e estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção;
- compreender e usar a Língua Portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade;
- conhecer e usar língua(s) estrangeira(s) moderna(s) como instrumento de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais;
- entender os princípios das tecnologias da comunicação e da informação, associá-las aos conhecimentos científicos, às linguagens que lhes dão suporte e aos problemas que se propõem solucionar;

- entender a natureza das tecnologias da informação como integração de diferentes meios de comunicação, linguagens e códigos, bem como a função integradora que elas exercem na sua relação com as demais tecnologias;
- entender o impacto das tecnologias da comunicação e da informação na sua vida, nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social;
- aplicar as tecnologias da comunicação e da informação na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida.

Na área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, o egresso, ao final do Curso, deverá ser capaz de:

- compreender as ciências como construções humanas, entendendo como elas se desenvolvem por acumulação, continuidade ou ruptura de paradigmas, relacionando o desenvolvimento científico com a transformação da sociedade;
- entender e aplicar métodos e procedimentos próprios das Ciências Naturais;
- identificar variáveis relevantes e selecionar os procedimentos necessários para produção, análise e interpretação de resultados de processos ou experimentos científicos e tecnológicos;
- apropriar-se dos conhecimentos da Física, da Química e da Biologia, e aplicar esses conhecimentos para explicar o funcionamento do mundo natural, planejar, executar e avaliar ações de intervenção na realidade natural;
- compreender o caráter aleatório e não-determinístico dos fenômenos naturais e sociais e utilizar instrumentos adequados para medidas, determinação de amostras e cálculo de probabilidades;
- identificar, analisar e aplicar conhecimentos sobre valores de variáveis, representados em gráficos, diagramas ou expressões algébricas, realizando previsão de tendências, extrapolações e interpolações, e interpretações;
- analisar qualitativamente dados quantitativos, representados gráfica ou algebricamente, relacionados a contextos sócio-econômicos, científicos ou cotidianos;
- identificar, representar e utilizar o conhecimento geométrico para o aperfeiçoamento da leitura, da compreensão e da ação sobre a realidade;
- entender a relação entre o desenvolvimento das Ciências Naturais e o desenvolvimento tecnológico, e associar as diferentes tecnologias aos problemas que se propuseram e propõem solucionar;
- entender o impacto das tecnologias associadas às Ciências Naturais na sua vida pessoal, nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social;
- aplicar as tecnologias associadas às Ciências Naturais na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida;
- compreender conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas, e aplicá-las a situações diversas no contexto das ciências, da tecnologia e das atividades cotidianas.

Na área das Ciências Humanas e suas Tecnologias, o egresso, ao final do Curso, deverá ser capaz de:

- compreender os elementos cognitivos, afetivos, sociais e culturais que constituem a identidade própria e a dos outros;
- compreender a sociedade, sua gênese e transformação, e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana; a si mesmo como agente social; e os processos sociais como orientadores da dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos;

- compreender o desenvolvimento da sociedade como processo de ocupação de espaços físicos e as relações da vida humana com a paisagem, em seus desdobramentos políticossociais, culturais, econômicos e humanos;
- compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição dos benefícios econômicos;
- traduzir os conhecimentos sobre a pessoa, a sociedade, a economia, as práticas sociais e culturais em condutas de indagação, análise, problematização e protagonismo diante de situações novas, problemas ou questões da vida pessoal, social, política, econômica e cultural;
- entender os princípios das tecnologias associadas ao conhecimento do indivíduo, da sociedade e da cultura, entre as quais as de planejamento, organização, gestão, trabalho de equipe, e associá-las aos problemas que se propõem resolver;
- entender o impacto das tecnologias associadas às Ciências Humanas sobre sua vida pessoal, os processos de produção, o desenvolvimento do conhecimento e a vida social;
- entender a importância das tecnologias contemporâneas de comunicação e informação para planejamento, gestão, organização, fortalecimento do trabalho de equipe;
- aplicar as tecnologias das Ciências Humanas e Sociais na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida.

E finalmente tem-se o perfil profissional de conclusão, Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.

O aluno egresso do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Eletrotécnica terá, em termos gerais, competências para atuar na identificação das oportunidades de negócios, planejamento, implantação, manutenção e coordenação de atividades relacionadas à instalação predial e industrial e operação de sistemas de potência tendo em vista as necessidades regionais do mercado de trabalho. Assim, o Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica concluinte é um profissional capaz de:

- Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas;
- Aplicar normas técnicas de saúde e segurança no trabalho e de controle de qualidade nas instalações elétricas prediais e industriais, no processo industrial e operação de sistemas elétricos;
- Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projetos, em processos de fabricação, na instalação de máquinas e de equipamentos e na manutenção das instalações elétricas prediais, industriais e sistemas de potência;
- Elaborar planilha de custos de fabricação e de manutenção de máquinas e equipamentos elétricos, considerando a relação custo e benefício;
- Aplicar métodos, processos e logística na produção, instalação e manutenção elétrica predial, industrial e de distribuição;
- Projetar produto, ferramentas, máquinas e equipamentos elétricos, utilizando técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos;
- Elaborar projetos, layout, diagramas e esquemas elétricos, correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos;

- Aplicar técnicas de medição e ensaios visando a melhoria da qualidade de produtos e serviços das instalações prediais, industriais e sistemas de potência;
- Avaliar as características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas, correlacionando-as com seus fundamentos matemáticos, físicos e químicos para a aplicação nos processos de controle de qualidade dos sistemas elétricos prediais, industriais e de potência;
- Desenvolver projetos de manutenção de instalações e de sistemas prediais, industriais e de sistemas de potência, caracterizando e determinando aplicações de materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos e máquinas;
- Projetar melhorias nos sistemas convencionais de produção, instalação e manutenção elétrica, propondo incorporação de novas tecnologias;
- Identificar os elementos de conversão, transformação, transporte e distribuição de energia, aplicando-os nos trabalhos de implantação e manutenção do processo produtivo;
- Coordenar atividades de utilização e conservação de energia, propondo a racionalização de uso e de fontes alternativas;
- Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação e manutenção elétrica predial, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas;
- Aplicar melhorias nos sistemas convencionais instalação e manutenção elétrica predial, propondo incorporação de novas tecnologias;
- Identificar os elementos de conversão, transformação, transporte e distribuição de energia, aplicando-os nos trabalhos de implantação e manutenção das instalações elétricas prediais.

Ressalta-se, em último lugar que o perfil do cidadão do egresso contemplam os princípios de ética da identidade, política da igualdade, estética da sensibilidade, conforme princípio estabelecidos no Parecer CNE/CEB nº 16/99 e Resolução CNE/CEB nº 04/99.

4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

4.1 Considerações sobre o Currículo do Ensino Médio Integrado

A organização curricular, consubstanciada no plano de curso, é prerrogativa e responsabilidade de cada escola (Art. 8º da Resolução CNE/CEB nº 4/99).

Respalda na referida Lei, o IF Sertão - PE entende e aponta para uma estrutura curricular da Educação Profissional Técnica de Nível Médio elaborada de modo a integrar a formação profissional ao ensino médio.

O currículo do Ensino Médio será estruturado com base nas diretrizes da LDB (Lei nº 9.394/96):

- Destacará a educação tecnológica básica, a compreensão do significado da ciência das letras, das artes, o processo histórico de transformação da sociedade e da cultura; a Língua Portuguesa como instrumento de comunicação; acesso ao conhecimento e exercício da cidadania.
- Adotará metodologia de ensino e de avaliação que estimulem a iniciativa dos estudantes;
- Será incluída uma língua estrangeira moderna obrigatória além do espanhol;
- A Educação Profissional de Nível Médio será a base de formação para o trabalho.

A Organização Curricular do Ensino Médio do IF Sertão - PE, agora integrado ao Ensino Profissional, será orientada pelos valores apresentados na Lei nº 9.394/96, a saber:

- Os fundamentais ao interesse social, aos direitos e deveres dos cidadãos, de respeito ao bem comum e à ordem democrática;
- Os que fortalecem os vínculos de família, os laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca.

Para a observância desses valores, a prática administrativa e pedagógica da escola, as formas de convivência no ambiente escolar e os procedimentos da avaliação deverão ser coerentes com princípios estéticos, políticos e éticos, que, em síntese, são assim explicitados:

A estética da sensibilidade - Estimula criatividade, o espírito inventivo, a curiosidade pelo inusitado, a afetividade, conviver com o incerto, imprevisível e diferente. A sensibilidade procura colocar diversão, alegria, senso de humor a ambientes de vida considerados austeros como a escola, o trabalho, a rotina cotidiana. A estética da sensibilidade quer educar pessoas para que saibam transformar o uso do tempo livre num exercício produtivo. E que aprendam a fazer do prazer, do entretenimento, da sexualidade, um exercício de liberdade responsável. A estética da sensibilidade facilitará e

reconhecimento e valorização da diversidade cultural brasileira e das formas de perceber e expressar a realidade próprias dos gêneros, das etnias e das muitas regiões e grupos do país.

A política da igualdade: A cidadania é o ponto de partida dessa consigna. A política da igualdade vai se expressar também na busca da equidade, no acesso à educação, ao emprego, à saúde, ao meio ambiente saudável. Esta política se traduz pela compreensão e respeito ao Estado de Direito e a seus princípios constitutivos abrigados na Constituição: o sistema federativo e regime republicano e democrático. Respeito ao bem comum constitui uma das finalidades da política de igualdade e se expressa por condutas de participação e solidariedade, respeito e senso de responsabilidade, pelo outro e pelo público. A política de igualdade deve ser praticada na garantia de igualdade de oportunidade e de diversidade de tratamentos dos alunos e dos professores para prender e aprender a ensinar os conteúdos curriculares.

A ética da identidade: Busca provocar a coerência entre o discurso e a ação do sujeito envolvido no processo educativo. Seu ideal é o humanismo de um tempo de transição. Tendo a idéia de que educação é um processo de construção de identidades, o princípio da ética pode ser eficaz. A ética da identidade se expressa por um permanente reconhecimento da identidade própria e do outro.

A Organização Curricular do Ensino Médio ainda destacará:

- Contextualização dos conteúdos;
- Competência no uso da Língua Portuguesa, das línguas estrangeiras e outras linguagens contemporâneas como instrumentos de comunicação e como processo de constituição de conhecimento e de exercício de cidadania.

A educação para o trabalho, em acordo com os pressupostos legais, sancionados pelo MEC, CNE e com base no PCN, estabelece referenciais curriculares para as áreas profissionais de nível técnico:

A Educação Profissional, integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, conduz ao permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva (Art. 39 – LDB Lei nº 9.394/96).

Considerando, portanto, essa concepção de educação profissional consagrada pela LDB e em sintonia com as Diretrizes Curriculares Nacionais já definidas por este Colegiado (Parecer CNE/CEB nº 16/99), o IF Sertão - PE define:

- O Currículo do Curso Técnico de Nível Médio Integrado de ELETROTÉCNICA será estruturado em séries (ano letivo);
- A carga horária do núcleo comum será de 2400 horas e a carga horária da Formação Diversificada e da Formação Profissional será de 1200 horas, totalizando assim 3600 horas.

A estrutura curricular deverá ter como base o perfil do profissional que se deseja formar, levando-se em consideração a observância das Diretrizes Curriculares para área profissional.

O curso técnico, na forma integrada, em função da habilitação profissional técnico de nível médio, será planejado e desenvolvido num mesmo currículo, com matrícula e conclusão única para cada aluno.

As etapas de formação geral e específica foram planejadas de forma conjunta e coerente com princípios pedagógicos e filosóficos expressos no projeto político pedagógico da Instituição.

O curso será ofertado, a princípio, no turno diurno.

Turno Diurno:

- Módulo aula: 45 minutos
- 200 dias letivos/40 semanas
- Carga horária total: 3.600 horas (sem o período do estágio supervisionado)
- Estágio 400 horas
- Duração 4 anos
- Integralização do Curso em até 8 anos

Para obtenção do diploma de técnico de nível médio, o aluno deverá concluir seus estudos tanto parte de formação geral quanto da específica do curso. Não será oferecida certificação intermediária.

A Resolução CEB/CNE nº 3 de 26/06/1998, Art. 11, dispõe que, na base nacional comum e na base diversificada, serão observados os seguintes princípios:

- I. As definições doutrinárias sobre os fundamentos morais e os princípios pedagógicos que integram as DCNEM aplicar-se-ão a ambas;
- II. A parte diversificada deverá ser organicamente integrada com a base nacional comum, por contextualização e por complementação, diversificação, enriquecimento, desdobramento, entre outras formas de integração;
- III. A base nacional comum deverá compreender, pelo menos, 75% do tempo mínimo de 2.400 horas, estabelecido pela lei como carga horária para o ensino médio;
- IV. A Língua Estrangeira moderna, tanto a obrigatória quanto a optativa, serão incluídas no cômputo de carga horária da parte diversificada.

A preparação básica para o trabalho, tem de estar presente na educação básica, mas aparece de forma privilegiada no Curso Técnico de Nível Médio Integrado. O currículo vai se organizar em três grandes áreas de conhecimento e terá uma quarta área específica que se refere a educação profissional de forma mais específica:

- a área das linguagens, seus códigos de apoio e suas tecnologias;
- a área das ciências da natureza e suas tecnologias;
- a área das ciências humanas e sociais e suas tecnologias;
- A área da formação profissional.

O fato de o currículo ser organizado por área de conhecimento não significa que vão se “eliminar as disciplinas, mas colocá-las em um permanente diálogo conforme as afinidades entre elas e delas com os problemas da realidade que se quer que os alunos compreendam e interpretem para propor soluções” (MELLO, 199?).

4.2 Matriz Curricular do Curso Médio Integrado em ELETROTÉCNICA



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SERTÃO PERNAMBUCANO



REDE FEDERAL
DE EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL
E TECNOLÓGICA

Matriz Curricular do Curso de Nível Médio-Integrado de Eletrotécnica – 2009								
	Disciplinas	Carga Horária/ Ano				Carga horária total/ Disciplina		
		1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	Hora	Hora / aula	
		Base de Conhecimentos Científicos e Tecnológicos	Núcleo Comum	Língua Portuguesa	4	2	2	2
Matemática	4			4	2		300	400
Inglês	2			2	2		180	240
Espanhol					2	2	120	160
Educação Física	2			2	2		180	240
Física	2			2	2		180	240
Química	2			2	2		180	240
Biologia				2	2	2	180	240
Geografia	2			2		2	180	240
História	2				2	2	180	240
Artes	2						60	80
Sociologia	2			2		2	180	240
Filosofia	2				2	2	180	240
Subtotal	26			20	20	14	2400	3200
Base de Conhecimentos Científicos e Tecnológicos	Formação Diversificada	Desenho Técnico	1				30	40
		Sistemas Gerenciais				2	60	80
		Higiene e Segurança do Trabalho	1				30	40
		Topografia Aplicada			1		30	40
		Subtotal	2	0	1	2	150	200
Base de Conhecimentos Científicos e Tecnológicos	Profissional	Análise de Circuitos em Corrente Contínua	2				60	80
		Análise de Circuitos em Corrente Alternada		2			60	80
		Desenho Assistido por Computador		2			60	80
		Medidas Elétricas			2		60	80
		Instalações Elétricas Prediais		4			120	160
		Eletrônica Industrial			4		120	160
		Princípios de Automação Industrial				3	90	120
		Máquinas de Indução Estática		2			60	80
		Máquinas Elétricas Rotativas			3		90	120
		Instalações Elétricas Industriais				5	150	200
		Instalações Elétricas de Distribuição				3	90	120
		Proteção e Operações de Sistemas Elétricos				2	60	80
		Meio Ambiente				1	30	40
		Subtotal	2	10	9	14	1050	1400
Total		30	30	30	30	3600	4800	

4.2.1 Fluxograma do Curso Médio Integrado em ELETROTÉCNICA

1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO
Crédito: 04 Língua Portuguesa I	Crédito: 02 Língua Portuguesa II	Crédito: 02 Língua Portuguesa III	Crédito: 02 Língua Portuguesa IV
Crédito: 04 Matemática I	Crédito: 04 Matemática II	Crédito: 02 Matemática III	Crédito: 02 Espanhol II
Crédito: 02 Inglês I	Crédito: 02 Inglês II	Crédito: 02 Inglês III	Crédito: 02 Biologia III
Crédito: 02 Educação Física I	Crédito: 02 Educação Física II	Crédito: 02 Espanhol I	Crédito: 02 Geografia III
Crédito: 02 Física I	Crédito: 02 Física II	Crédito: 02 Educação Física III	Crédito: 02 História III
Crédito: 02 Química	Crédito: 02 Química II	Crédito: 02 Física III	Crédito: 02 Sociologia III
Crédito: 02 Geografia I	Crédito: 02 Biologia I	Crédito: 02 Química III	Crédito: 02 Filosofia III
Crédito: 02 História I	Crédito: 02 Geografia II	Crédito: 02 Biologia II	Crédito: 02 Sistemas Gerenciais
Crédito: 02 Artes	Crédito: 02 Sociologia II	Crédito: 02 História II	Crédito: 03 Princípios de Automação Industrial
Crédito: 02 Sociologia I	Crédito: 02 Análise de Circuitos em Corrente Alternada	Crédito: 02 Filosofia II	Crédito: 05 Instalações Elétricas Industriais
Crédito: 02 Filosofia I	Crédito: 02 Desenho Assistido por Computador	Crédito: 01 Topografia Aplicada	Crédito: 03 Instalações Elétricas de Distribuição
Crédito: 01 Desenho Técnico	Crédito: 04 Instalações Elétricas Prediais	Crédito: 02 Medidas Elétricas	Crédito: 02 Proteção e Operações de Sistemas Elétricos
Crédito: 01 Segurança do Trabalho	Crédito: 02 Máquinas de Indução Estática	Crédito: 04 Eletrônica Industrial	Crédito: 01 Meio Ambiente
Crédito: 02 Análise de Circuitos em Corrente Contínua		Crédito: 03 Máquinas Elétricas Rotativas	
Total: 30 Créditos	Total: 30 Créditos	Total: 30 Créditos	Total: 30 Créditos

4.3 Competências, habilidades e base científico-tecnológicas por Áreas do Núcleo Comum:

LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Artes

Competências Gerais	Habilidades específicas
Representar Comunicar-se (Representação e comunicação)	<ul style="list-style-type: none">Realizar produções artísticas, individuais e/ou coletivas, nas linguagens da arte (música, artes visuais, dança, teatro, artes audiovisuais).Apreciar produtos de arte, em suas várias linguagens, desenvolvendo tanto a fruição quanto a análise estética.
Investigar Compreender (Investigação e compreensão)	<ul style="list-style-type: none">Analisar, refletir e compreender os diferentes processos da Arte, com seus diferentes instrumentos de ordem material e ideal, como manifestações socioculturais e históricas.Conhecer, analisar, refletir e compreender critérios culturalmente construídos e embasados em conhecimentos afins, de caráter filosófico, histórico, sociológico, antropológico, semiótico, científico e tecnológico, entre outros.
Conviver (Contextualização sócio-cultural)	<ul style="list-style-type: none">Analisar, refletir, respeitar e preservar as diversas manifestações da Arte - em suas múltiplas funções – utilizadas por diferentes grupos sociais e étnicos, interagindo com o patrimônio nacional e internacional, que se deve conhecer e compreender em sua dimensão sócio-histórica.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdo) Carga horária: 60h/80 aulas

Artes 60h/80 aulas (1º ano)	Conceito de Arte, estética e beleza. Linha do tempo: arte no século XX; Impressionismo; Expressionismo; Abstracionismo: Cubismo; Dadaísmo; Cinema; Surrealismo; Concretismo; Pop Arte; Op Arte; Publicidade.
--------------------------------------	---

Bibliografia Básica

1. GOMBRICH, E. H. **A História da Arte**. 16 Ed. Rio de Janeiro, LTC, 1999.
2. MEIRA, Beá. **Arte**. 8ª Ano. São Paulo: Scipione, 2006 (Coleção Projeto Radix).
3. PROENÇA, Graça. **História da Arte**. 17. Ed. São Paulo: Ática, 2007.
4. SALGADO, Sebastião. **Êxodos**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Educação Física

Competências Gerais	<ul style="list-style-type: none"> Habilidades específicas
Representar Comunicar-se (Representação e comunicação)	<ul style="list-style-type: none"> Demonstrar autonomia elaboração de atividades corporais, assim como capacidade para discutir e modificar regras, reunindo elementos de várias manifestações de movimento e estabelecendo uma melhor utilização dos conhecimentos adquiridos sobre a cultura corporal. Assumir uma postura ativa na prática das atividades físicas e conscientes e da importância delas na vida do cidadão. Participar de atividades em grandes e pequenos grupos, compreendendo as diferenças individuais e procurando colaborar para que o grupo possa atingir os objetivos a que se propôs. Reconhecer na convivência e nas práticas pacíficas, maneiras eficazes de crescimento coletivo, dialogando, refletindo e adotando uma postura democrática sobre diferentes pontos de vista postos em debate. Interessar-se pelo surgimento das múltiplas variações da atividade física, enquanto objeto de pesquisa e área de interesse social e de mercado de trabalho promissor.
Investigar Compreender (Investigação e compreensão)	<ul style="list-style-type: none"> Compreender o funcionamento do organismo humano de forma a reconhecer e modificar as atividades corporais, valorizando-as como melhoria de suas aptidões físicas. Desenvolver as noções conceituadas de esforço, intensidade e frequência, aplicando-as em suas práticas corporais. Refletir sobre as informações específicas da cultura corporal, sendo capaz de discerni-las e reinterpretá-las em bases científicas, adotando uma postura autônoma, na seleção de atividades procedimentos para a manutenção ou aquisição de saúde.
Conviver (Contextualização sócio-cultural)	<ul style="list-style-type: none"> Compreender as diferenças manifestações da cultura corporal, reconhecendo e valorizando as diferenças de desempenho, linguagem e expressão.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdo) Carga horária: 180h/240 aulas

Educação Física 1 60 horas/ 80 aulas (1º ano)	<p>1 Variáveis de Promoção de Saúde IMC – RCQ. Definição, identificação e classificação em tabela de OMS.</p> <p>2 Qualidade física Força, flexibilidade, velocidade, resistência, equilíbrio, ritmo, agilidade e outros.</p> <p>3. O corpo - concepções Biológica, Fisiológica, Cultural e Religiosa</p> <p>4. Modalidades esportivas Atletismo, futsal, voleibol.</p>
--	---

	Histórico, fundamentos, Princípios táticos e regras oficiais.
Educação Física 2 60 horas/ 80 aulas (2º ano)	1 Ginástica – localizada/ aeróbica. 2 Modalidade Basquetebol e handebol Histórico, fundamentos, princípios táticos e regras oficiais. 3 lutas 4 Judô e Capoeira. 5 Danças
Educação Física 3 60 horas/ 80 aulas(3º ano) (3º ano)	1 Atividade Física e Doenças Crônico-degenerativas hipertensão, diabetes, artrite-artrose e obesidade. 2 Atividades Físicas programadas em parques e salas de musculação 3 Exercício Físico e Sociedade Estética, Padrões e distúrbios. 4 Esporte Futebol enquanto Expressão cultural e Fenômeno Social. 5 Ergonomia Física Definição, aplicação, objetivos e exercícios físicos corretivos e compensatórios Revisão prática.

Bibliografia Básica

1. COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do Ensino da Educação Física**. Editora Cortez, 1997.
2. GUEDES, D.P; GUEDES, J.E.R.P. **Controle do peso corporal: composição corporal, atividade física e nutrição**. Paraná. Midiograf. 1998
3. MACEDO, M. M.; TUBINO, M. J. G. **As qualidades físicas na Educação Física e nos esportes**. 3 ed. São Paulo: Shape, 2006.

Bibliografia Complementar

1. ALLEN, S. M. Lançando novos olhares sobre o ensino da natação; relato de experiência. In: MARCELLINO, N. C. (Org.) **Lúdico, educação e educação física**. Ijuí:Injuí, 1999. p. 161-174.
2. BARROS JR. Bartolomeu L. CLEMENTE, A. P. P. **Corpo e Bioética: perspectivas no ensino da Educação Física**. pgs 115-129: In Bioética e Educação. Ana Paula Clemente (Org.) MG: Bioconsulte, 2007
3. BENTO, José Olímpio. **Planejamento e avaliação em Educação Física**. 3 ed. Belo Horizonte: Livros Horizonte, 2003.
4. BORGES, Cecília Maria Ferreira. **O professor de Educação Física e a construção do saber**. Campinas: Papirus, 1998.
5. CAZETTO, F. F.; MONTAGNER, P.C.. **A influência do esporte espetáculo sobre o modelo de competição dos mais jovens no Judô**. 2009. 210 f. (Dissertação) - Unicamp, Campinas, 2009.
6. FERRARI,G.B. *Por Que Dança na Escola?* Disponível em: http://www.fef.ufg.br/texto_pqdanca_na_escola.html , acesso em: 6 de agosto 2003.
7. GUEDES, D.P; GUEDES, J.E.R.P. **Controle do peso corporal: composição corporal, atividade física e nutrição**. Paraná. Midiograf. 1998
8. MACEDO, M. M.; TUBINO, M. J. G. **As qualidades físicas na Educação Física e nos esportes**. 3

ed. São Paulo: Shape, 2006.

9. McARDLE, W. D., KATCH, F. I., KATCH, V.L. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. 4. ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan S.A., 1996. 695p.
10. MARQUES, I.A. **Dançando na escola**. São Paulo: Cortez, 2003.
11. NOVAK, Janice. **Postura fique ereto!** São Paulo: Madras, 2000.
12. RAMALDES, Ana Maria. **Ginástica corretiva**. São Paulo: Brasport, 1999.
13. SANTOS, Angela. **Postura Corporal**. Um guia para todos. São Paulo: Summus, 2005.
14. TAVARES, Luiz Carlos V. **O corpo que ginga, joga e luta: a corporeidade na capoeira**. Salvador: Fundação Pierre Verger, 2006.

LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Inglês (Língua Estrangeira Moderna)

Competências Gerais	Habilidades específicas
Representar Comunicar-se (Representação e comunicação)	<ul style="list-style-type: none"> • Escolher o registro adequado à situação na qual se processa a comunicação e o vocábulo que melhor reflita a idéia que pretende comunicar. • Utilizar os mecanismos de coerências e coesão na produção oral e/ou escrita. • Utilizar as estratégias verbais e não-verbais para completar as falhas, favorecer a efetiva comunicação e alcançar o efeito pretendido em situações de produção e leitura. • Conhecer e usar as línguas estrangeiras modernas como instrumento de acesso a informações a outras culturas e grupos sociais.
Investigar Compreender (Investigação e compreensão)	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender de que forma determinada expressão pode ser interpretada em razão de aspectos sociais e/ou culturais. • Analisar os recursos expressivos da linguagem verbal, relacionando textos/ contextos mediante a natureza, função, organização, estrutura, de acordo com as condições de produção/ recepção (intenção, época, local, interlocutores participantes da criação e propagação de idéias e escolhas, tecnologias disponíveis).
Conviver (Contextualização sócio-cultural)	<ul style="list-style-type: none"> • Saber distinguir as variante lingüísticas. • Compreender em que medida os enunciados refletem a forma de ser, pensar, agir e sentir de quem se produz.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdo) Carga horária: 180h/240 aulas

Inglês 1 60 horas/ 80 aulas (1º ano)	1 Verb to be. 2 There to be. 3 Simple present/ negative, ingerrogative e ant affirmative. 4 Simple past. 5 General future. 6 Future with going to. 7 New vocabulary/ interpretaion of texts. 8 How much/ how many/ Who/ wha/ why/ because/ where.
Inglês 2 60 horas/ 80 aulas (2º ano)	1 Review (demonstrative pronouns). Verb to be. Present past (affirm. Neg. inter.). 2 There to be (how much/ how many). 3 Use of what/ whichi/ who/ why/ whom/ where/ whose/ because. 4 Present continuous. 5 Past Continuous 6 Future with “going to”. 7 Simple Present (regular verbs ant irregular). 8 Simple Past (regular ant irregular verbs). 9 General future.

	10 New vocabulary 11 Satudy of new texts.
Inglês 3 60 horas/ 80 aulas (3º ano)	1 Present perfect consinuous. 2 Future present perfect continuous. 3 Uso de while/whemn (specific use) in the past. 4 New Vocaburary (idiomatic and expressions). 5 Active and passive voice. 6 Interpretation of texts. 7 Phrasal Verbs. 8 Sufice/ Prefixes.

Bibliografia Básica

1. ELIANE, Maria Clara: NEUZA. **New englis point.** Book 1.
2. MARGIOS, Amadeu. **Password.**
3. CHALLENGE, Arnon Hollander; VARELLA FILHO. **Essential Grammar in Use.** 2. Ed. Raymond Murphy.

LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS.

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Espanhol (Língua Estrang. Moderna)

Competências Gerais	Habilidades específicas
Representar Comunicar-se (Representação e comunicação)	<ul style="list-style-type: none"> • Escolher o registro adequado à situação na qual se processa a comunicação e o vocábulo que melhor reflita a idéia que pretende comunicar. • Utilizar os mecanismos de coerências e coesão na produção oral e/ou escrita • Utilizar as estratégias verbais e não verbais para compensar as falhas, favorecer a efetiva comunicação e alcançar o efeito pretendido em situações de produção e leitura. • Conhecer e usar as línguas estrangeiras modernas como instrumento de acesso a informações a outras culturas e grupos sociais.
Investigar Compreender (Investigação e compreensão)	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender de que forma determinada expressão pode ser interpretada em razão de aspectos sociais e/ou culturais. • Analisar os recursos expressivos da linguagem verbal, relacionando texto/contextos mediante a natureza, função, organização, estrutura, de acordo com as condições de produção/recepção (intenção, época, local, interlocutores participantes da criação e propagação de idéias e escolhas, tecnologias disponíveis.
Conviver (Contextualização sócio-cultural)	<ul style="list-style-type: none"> • Saber distinguir as variantes lingüísticas. • Compreender em que medida os enunciados refletem a forma de ser, pensar, agir e sentir de quem os produz.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdo) Carga horária: 120h/160 aulas

Espanhol 1 60 horas/80 aulas (3º ano)	<p>Conteúdo Gramatical: Alfabeto, El artículo y las Contracciones, El artículo neutro, Pronombres personales (sujeto), El presente de indicativo regular y de irregularidad común, Género y número del nombre, Pronombres posesivos y demostrativos, Los números, Nacionalidades y países, Reglas de acentuación, Verbos gustar, Reglas de eufonía: y/e, o/u, Pretérito imperfecto, Pretérito indefinido regular, Pretérito perfecto, Números ordinales, Adverbios, Imperativo, Futuro, pronombres complemento, Preposiciones.</p> <p>Conteúdo comunicativos: Presentaciones, Saludos, Despedidas, Pedir informaciones, Decir las fechas, direcciones y horarios, Llamar, hablar y conversar por teléfono, Conversar con amigos y hacer planes, Pedir disculpas y permiso, Agradecer, Expresar satisfacciones, rechazo y conformaciones, Hablar sobre el cuerpo y sus funciones, Discutir sobre salud y enfermedades.</p> <p>Léxico: Los meses del año, Los días de la semana, Las estaciones del año, Las horas, La familia, Los colores, Profesiones, Las ropas, El cuerpo humano, La comida (horarios), Los cubiertos, La salud, Partes de la casa, Paisajes de la ciudad, Adjetivos de carácter.</p>
---	---

<p>Espanhol 2 60 horas/80 aulas (4º ano)</p>	<p>Conteúdo Gramatical: Pretérito indefinido de verbos irregulares, Condicional, Apócope, Muy y mucho, Repaso de todos os pretéritos, Repaso de las irregularidades verbales, Pronombre complemento, el modo subjuntivo completo. Diminutivos y aumentativos, Pronombres relativos</p> <p>Conteúdo comunicativos: Discutir sobre salud y enfermedades, Hablar sobre el cotidiano, pasado y futuro, Hablar sobre el cuerpo y sus funciones, Hablar sobre compras.</p> <p>Léxico: Divergencias léxicas ,(heterosemánticos, heterogénicos, heterotónicos y heterográficos, Medios de transporte, El cuerpo y la salud, La economía, El dinero, Viajes, Compras.</p>
---	---

Bibliografía Básica

1. ALVES, A.M. **Mucho 1, 2 y 3.** São Paulo: Moderna, 2004.
2. MARTINS, M. D.; PACHECO, M. C. G. **Encuentros:** Español para o Ensino Médio. São Paulo: IBP, 2006. V. único.
3. ROMANOS, Enrique; CARVALHO, Jacira Paes de. **Expansión.** volume único. São Paulo: FTD, 2004

LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS.

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Língua Portuguesa

Competências Gerais	Habilidades específicas
<p>Representar</p> <p>Comunicar-se</p> <p>(Representação e comunicação)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes manifestações da linguagem verbal. • Compreender e usar a Língua Portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade. • Aplicar as tecnologias de comunicação e da informação na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes da vida. • Avaliar e elaborar argumentos, tendo em vista a atuação profissional eficaz, num mercado competitivo em que se valoriza a persuasão. • Enfrentar problemas que requerem as capacidades de diagnóstico, avaliação e intervenção, objetivando a correspondência às demandas do dia a dia.
<p>Investigar</p> <p>Compreender</p> <p>(Investigação e compreensão)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar os recursos expressivos da linguagem verbal, relacionando textos/contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura, de acordo com as condições de produção, recepção (intenção, época, local, interlocutores participantes da criação e propagação das idéias e escolhas tecnológicas disponíveis). • Recuperar, pelo estudo do texto literário, as formas instituídas de construção do imaginário no eixo temporal e espacial. • Articular as redes de diferenças e semelhanças entre a língua oral e escrita e seus códigos sociais, contextuais e lingüísticos.
<p>Conviver</p> <p>(Contextualização sócio-cultural)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Considerar a Língua Portuguesa como fonte de legitimação de acordos e condutas sociais e como representação simbólica de experiências humanas manifestas nas formas de sentir, pensar e agir na vida social. • Entender os impactos das tecnologias da comunicação, em especial da língua escrita, na vida, nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social. • Elaborar propostas solidárias, o que inclui a reflexão sobre os problemas da realidade e a concepção de propostas norteadas por uma perspectiva cidadã.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdo) Carga horária: 300h/400 aulas

<p>Língua Portuguesa 1</p> <p>120 horas/160 aulas</p> <p>(1º ano)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicação e linguagem - Componente da comunicação humana; as funções da linguagem. 2. Introdução à semântica - sinonímia, antonímia, hiponímia, hiperonímia; polissenímia e ambigüidade. 3. Introdução à estilística - as figuras da linguagem; a linguagem da publicidade. 4. Literatura – A plurissignificação da linguagem literária; os gêneros literários; estilos de época (Trovadorismo; Classicismo; Barroco; Arcadismo). 5. Procedimentos de leitura – Textos e discurso; intertextualidade; coesão
---	---

	<p>e coerência.</p> <p>6. Produção textual - O discurso narrativo; a carta e o relato.</p> <p>7. Morfologia – Estrutura das palavras; processo de formação de palavras.</p> <p>8. Morfossintaxe – O núcleo nominal e suas expansões (substantivo; adjetivo; pronome; numeral; artigo; adjunto nominal).</p>
Língua Portuguesa 2 60 horas/80 aulas (2º ano)	<p>1. Literatura – Estilos de época (Romantismo – poesia, prosa; Realismo; Naturalismo; Simbolismo e Parnasianismo).</p> <p>2. Produção textual – A resenha crítica e o resumo; estrutura do parágrafo e do texto dissertativo.</p> <p>3. Morfossintaxe – O núcleo verbal e suas expansões (verbo; complementos verbais; adjuntos adverbiais); conectores vocabulares e oracionais (preposição e conjunção); interjeição como recurso expressivo.</p>
Língua Portuguesa 3 60 horas/80 aulas (3º ano)	<p>1. Procedimentos de leitura e produção de textos.</p> <p>2. Literatura – Estilos da época (do Pré – Modernismo ao Pós-Modernismo); leitura de obras literárias.</p> <p>3. Produção textual – Cartas argumentativas; o texto dissertativo – argumentativo; estruturação do parágrafo; reescritura de textos.</p> <p>4. Morfossintaxe – Os termos da oração; pontuação.</p>
Língua Portuguesa 4 60 horas/80 aulas (4º ano)	<p>1. Produção textual – Descrição técnica; relatório técnico; currículo; ofício; memorando; aviso; artigo; editorial; depoimento; impessoalização da linguagem.</p> <p>2. Literatura – Literatura contemporânea; literatura comparada; análise de clássicos.</p> <p>3. Sintaxe – Coordenação e subordinação; sintaxe de colocação; concordância e regência.</p>

Bibliografia Básica

1. ABAURRE, Maria Luiza M.; PONTARA, Marcela. **Gramática:** texto: análise e construção de sentido: volume único. São Paulo: Moderna. 2006.
2. CEREJA, Willian Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. **Português:** linguagens. 3 volumes. ensino médio. 5. ed, São Paulo: Atual, 2006.
3. SARMENTO, Leila Lauar. **Oficina de redação.** São Paulo: Moderna, 2007.

CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS.

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Biologia

Competências Gerais	Habilidades específicas
<p>Representar Comunicar-se (Representação e comunicação)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Descrever processos e características do ambiente ou de seres vivos, observados em microscópios ou a olho nu. • Perceber e utilizar os códigos intrínsecos da biologia; • Apresentar suposições e hipóteses acerca dos fenômenos biológicos em estudo; • Apresentar, de forma organizada, o conhecimento biológico aprendido através de textos, desenhos, esquemas, gráficos, tabelas, maquetes, etc; • Conhecer diferentes formas de obter informações (observação, experimento, leitura de texto e imagem, entrevistas), selecionando aquelas pertinentes ao tema biológico em estudo; • Expressar dúvidas, idéias e conclusões acerca dos fenômenos biológicos.
<p>Investigar Compreender (Investigação e compreensão)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar fenômenos, fatos, processos e idéias em biologia, elaborando conceitos e identificando regularidades e diferenças, construindo generalizações; • Utilizar critérios científicos para realizar classificação de animais, vegetais, etc; • Relacionar os diversos conteúdos conceituais de biologia (lógica interna) na compreensão de fenômenos; • Estabelecer relações entre parte e todo de um fenômeno ou processo biológico; • Selecionar e utilizar metodologia científicas adequadas para a resolução de problemas, fazendo uso, quando for o caso de tratamento estatístico na análise de dados coletados; • Formular questões, diagnósticos e propor soluções para problemas apresentados utilizando elementos da biologia; • Utilizar noções e conceitos da biologia em novas situações de aprendizado (existencial ou escolar); • Relacionar o conhecimento das diversas disciplinas para o entendimento de fatos ou processos biológicos (lógica externa).
<p>Conviver (Contextualização sócio-cultural)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconhecer a biologia como um fazer humano e , portanto, histórico, fruto da conjunção de fatores sociais, políticos, econômicos, culturais, religiosos e tecnológicos; 2. Identificar a interferência de aspectos místicos e culturais nos conhecimentos do senso comum relacionados a aspectos biológicos; 3. Reconhecer o ser humano como agente e paciente de transformações

	<p>intencionais por ele produzidas no seu ambiente;</p> <p>4. Julgar ações de intervenção identificando aquelas que visam a preservação e a implementação da saúde individual, coletiva e do ambiente;</p> <p>📖 Identificar as relações entre o conhecimento científico e o desenvolvimento tecnológico, considerando a preservação da vida, as condições de vida e as concepções de desenvolvimento sustentável.</p>
--	---

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdo) Carga horária: 180h/240 aulas

<p>Biologia 1 60 horas/80 aulas (2º ano)</p>	<p>Introdução a Biologia; Característica dos seres vivos, Níveis de organização dos seres vivos; A Origem da vida, Biogênese, Abiogênese, Hipóteses sobre a origem da vida. O DNA e o RNA importância na origem da vida. Citologia: Célula Procariótica, Célula Eucariótica, Membrana plasmática, Transporte, Organóides, Núcleo celular, Mitose, Meiose, Síntese Protéica, Histologia, Tecido Epitelial, Conjuntivo e Nervoso</p>
<p>Biologia 2 60 horas/80 aulas (3º ano)</p>	<p>Fisiologia Animal; Nutrição e digestão, A respiração, Circulação e transporte, Excreção e osmorregulação, Glândulas endócrinas, Sistema Nervoso, Órgãos dos sentidos e Reprodução. Genética: As bases da hereditariedade, Os experimentos de Mendel, Monohibridismo, co-dominância, heredograma, polihibridismo, probabilidade, Alelos múltiplos, Interação gênica, vinculação gênica e determinação do sexo.</p>
<p>Biologia 3 60 horas/80 aulas (4º ano)</p>	<p>Ecologia, os ecossistemas, populações e comunidades, cadeia e teias alimentares, pirâmides ecológicas, relações entre os seres vivos, ciclos biogeoquímicos e poluição ambiental. Diversidade dos seres vivos: nomenclatura e classificação dos seres vivos, Domínios e Reinos, Reino Monera, características, estrutura e classificação, exemplos, Reino Protista, características básicas, estrutura e classificação, importância para o homem, Reino Fungi, características básicas, estrutura e classificação, importância para o homem, Reino Plantae, características básicas, estrutura e classificação, importância para o homem, Reino Animalia características básicas, estrutura e classificação, importância para o homem.</p>

Bibliografia Básica

1. SOARES, José Luis. **Biologia no terceiro milênio**. Vol. 1,2, 3 e vol. Único. São Paulo: Spione, 2004.
2. SILVA JÚNIOR, Cesar da . **Biologia**. vol. 2. 2ª Série. Seres Vivos: estrutura e função. 8. ed, São Paulo: Saraiva, 2005.
3. SILVA JÚNIOR, Cesar da . **Biologia**. vol. 1. 1ª Série. As características da vida. Biologia celular. Vírus: entre moléculas e células, a origem da vida e histologia animal. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
4. SILVA JÚNIOR, Cesar da . **Biologia**. vol. 3. 3ª Série. Genética, evolução e ecologia. 7. ed, São Paulo: Saraiva, 2005.
5. AMABIS, ?. **Biologia**. São Paulo: Ática, 2007.
6. LOPES, Sonia. **Biologia**. vol 1,2 e 3. [S.l: s.n.], 2007.

LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS.

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Física

Competências Gerais	Habilidades específicas
Representar Comunicar-se (Representação e comunicação)	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos. Compreender manuais de instalação e utilização de aparelhos. • Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas para a expressão do saber físico. Ser capaz de discriminar e traduzir as linguagens matemática e discursiva entre si. • Expressar-se corretamente utilizando a linguagem física adequada e elementos de sua representação simbólica. Apresentar de forma clara objetiva o conhecimento apreendido, através de tal linguagem. • Conhecer fontes de informações e formas de obter informações relevantes, sabendo interpretar notícias científicas. • Elaborar sínteses ou esquemas estruturados dos temas físicos trabalhados.
Investigar Compreender (Investigação e compreensão)	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver a capacidade de investigação física. Classificar, organizar, sistematizar. Identificar regularidades. Observar, estimar ordens de grandeza, compreender e utilizar leis e teorias físicas. • Compreender a Física presente no mundo vivencial e nos equipamentos e procedimentos tecnológicos. Descobrir o “como funciona” de aparelhos. • Construir e investigar situações-problemas, identificar a situação física, utilizar modelos físicos, generalizar de uma e outra situação, prever, avaliar, analisar previsões. • Articular o conhecimento físico com conhecimentos de outras áreas do saber científico.
Conviver (Contextualização sócio-cultural)	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a Física enquanto construção humana, aspectos de sua história e relações com o contexto cultural, social, político e econômico. • Reconhecer o papel da Física no sistema produtivo, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relações dinâmica com a evolução do conhecimento científico. • Dimensionar a capacidade crescente do homem propiciada pela tecnologia. • Estabelecer relações entre o conhecimento físico e outras formas de expressão da cultura humana. • Ser capaz de emitir juízos de valor em relação a situações sociais que envolvam aspectos físicos e/ou tecnológicos relevantes.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdo) Carga horária: 180h/240 aulas

Física 1 60 horas/80 aulas (1º ano)	Movimento, variações e conservação (unidades temáticas: fenomenologia cotidiana, variações e conservação da quantidade de movimento, energia e potência associados aos movimentos, equilíbrios e desequilíbrios).
---	---

<p>Física 2 60 horas/80 aulas (2º ano)</p>	<p>Calor, ambiente e usos de energia (unidades temáticas: fonte e trocas de calor, tecnologias que usam calor: motores e refrigeradores, o calor na vida e no ambiente, energia: produção para uso social). Som, imagem e informação (unidades temáticas: fontes sonoras, formação e detenção de imagens, gravação e reprodução de sons e imagens, transmissão de sons e imagens).</p>
<p>Física 3 60 horas/80 aulas (3º ano)</p>	<p>Equipamentos elétricos e telecomunicações (unidades temáticas: aparelhos elétricos, motores elétricos, geradores, emissores e receptores). Matéria e radiação (unidades temáticas: matéria e suas propriedades, radiações e suas interações, energia nuclear e radioatividade, eletrônica e Edificações). Universo, Terra e vida (unidades temáticas: Terra e sistema solar, o universo e sua origem, compreensão humana do universo).</p>

Bibliografia Básica

1. SAMPAIO, Luiz Sampaio; CALÇADA, Caio Sérgio. **Universo da Física 1.** Mecânica. São Paulo: Atual, 2005. (Coleção ensino médio Atual).
2. SAMPAIO, Luiz Sampaio; CALÇADA, Caio Sérgio. **Universo da Física 2.** Hidrostática, terminologia, óptica. . São Paulo: Atual, 2005. (Coleção ensino médio Atual).
3. SAMPAIO, Luiz Sampaio; CALÇADA, Caio Sérgio. **Universo da Física 3.** Ondulatória, eletromagnetismo, física moderna. São Paulo: Atual, 2005. (Coleção ensino médio Atual).

LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS.

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Matemática

Competências Gerais	Habilidades específicas
<p>Representar</p> <p>Comunicar-se</p> <p>(Representação e comunicação)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ler e Interpretar enunciados que envolvam códigos e símbolos matemáticos • Utilizar e compreender representações matemáticas (tabela, gráficos, expressões, etc.). • Ser capaz de discriminar e traduzir as linguagens matemática e discursiva entre si. Ex: Equações, gráficos, diagramas, formulas, tabelas e etc. • Expressar-se claramente e corretamente utilizando a linguagem matemática adequada e elementos de sua representação simbólica. • Produzir textos Matemáticos de forma clara e objetiva. • Utilizar adequadamente os recursos tecnológicos como instrumentos de produção e de comunicação. • Utilizar corretamente instrumentos de medição e de desenho.
<p>Investigar</p> <p>Compreender</p> <p>(Investigação e compreensão)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar o problema (Compreender enunciado, classificando, organizando, formular questões, etc.). • Procurar, selecionar e interpretar informações relativas ao problema. • Relacionar grandeza, quantificar, identificar parâmetros relevantes. • Formular hipóteses e prever resultados. • Selecionar estratégias de resolução de problemas. • Interpretar e criticar resultados numa situação concreta. • Distinguir e utilizar raciocínios dedutivos e indutivos. • Fazer e validar conjecturas, experimentando, recorrendo a modelos, esboços, fatos conhecidos, relações e propriedades. • Discutir idéias e produzir argumentos convincentes. <p>Articular o conhecimento matemático com o conhecimento de outras áreas do saber científico.</p>
<p>Conviver</p> <p>(Contextualização sócio-cultural)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver a capacidade de utilizar Matemática na interpretação e intervenção no mundo real. • Aplicar conhecimentos e métodos matemáticos em situações reais, em especial em outras áreas do conhecimento. • Relacionar etapas da história da Matemática com a evolução da humanidade. • Reconhecer o papel da Matemática no sistema produtivo, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução do conhecimento científico. • Dimensionar a capacidade crescente do homem propiciada pela tecnologia. • Estabelecer relações entre o conhecimento matemático e outras formas de expressão da cultura humana.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdo) Carga horária: 300h/400 aulas

Matemática 1 (120h = 160 aulas) (1º ano)	Conjuntos; Funções; Função Afim; Função do 2º Grau; Função Modular; trigonometria do triangulo Retângulo e Matemática Financeira; Função Exponencial; Função Logaritmo.
Matemática 2 (120h=160 aulas) (2º ano)	Progressões; Matrizes; Determinantes e Sistema Lineares; Funções trigonométricas; Binômio de Newton; Análise Combinatória; Probabilidade; Estatística
Matemática 3 (60h = 80 aulas) (3º ano)	Geometria Plana; Geometria Espacial. Geometria Analítica; Números complexos; Polinômios; Equações polinomiais.

Bibliografia Básica

1. DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**. Volume único. São Paulo: Ática, 2004.
2. IEZZI, Gelson et alii. **Matemática ciência e aplicações**. Vol. 1, 2 e 3. [S.n: S.l, 19--].
3. GIOVANNI, José Rui; BONJORNO, José Roberto. **Matemática fundamental**. 2º Grau. São Paulo: FTD, [19--].

LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS.

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Química

Competências Gerais	Habilidades específicas
Representar Comunicar-se (Representação e comunicação)	<ul style="list-style-type: none"> • Descrever as transformações químicas em linguagens discursivas. • Compreender os códigos e símbolos próprios da Química atual. • Traduzir a linguagem discursiva em linguagem simbólica da Química e vice-versa. Utilizar a representação simbólica das transformações químicas e reconhecer suas modificações ao longo do tempo. • Traduzir a linguagem discursiva em outras linguagens usadas em Química: gráficos, tabelas e relações matemáticas. • Identificar fontes de informação e formas de obter informações relevantes para o conhecimento da Química (livro, computador, jornais, manuais etc.).
Investigar Compreender (Investigação e compreensão)	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender e utilizar conceitos químicos dentro de uma visão macroscópica (lógico empírico). • Compreender os fatos químicos dentro de uma visão macroscópica (lógico-formal). • Compreender dados quantitativos, estimativa e medidas, compreender relações proporcionais presentes na Química (raciocínio proporcional). • Reconhecer tendências e relações a partir de dados experimentais ou outros (classificação, seriação e correspondência em Química). • Selecionar e utilizar idéias e procedimentos científicos (leis, teorias, modelos) para a resolução de problemas qualitativos e quantitativos em Química, identificando e acompanhando as variáveis relevantes. • Reconhecer ou propor a investigação de um problema relacionado à Química, selecionando procedimentos experimentais pertinentes. • Desenvolver conexões hipotético-lógicas que possibilitem previsões acerca das transformações químicas.
Conviver (Contextualização sócio-cultural)	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente. • Reconhecer o papel da Química no sistema produtivo, industrial e rural. • Reconhecer as relações entre o desenvolvimento científico e tecnológico da Química e aspectos sócio-político-culturais. • Reconhecer os limites éticos e morais que podem estar envolvidos no desenvolvimento da Química e da tecnologia.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdo) Carga horária: 60h/80 aulas

Química 1 60 horas/80 aulas 1º Ano	<ul style="list-style-type: none"> • Transformações químicas: importância na vida do homem e do planeta Terra; Energia nas transformações químicas; Iniciando o tratamento quantitativo das transformações químicas; Níveis de entendimento das relações entre as quantidades das espécies envolvidas em uma transformação química; Relação
---	---

	<p>massa-energia numa transformação química; Propondo explicações: uso de modelos; Iniciando o trabalho com modelos e o uso de representações simbólicas químicas; Representando transformações químicas; Representando as Substâncias; Projeto: “A indústria química no Vale do São Francisco”.</p>
<p>Química 2 60 horas/80 aulas 2º Ano</p>	<p>• Massa e quantidade de matéria; Massa molar; Estequiometria e equações químicas; Balanceamento de equações químicas; Relações ponderais entre reagentes e produtos: previsões; Relações de volume em transformações químicas envolvendo gases; Fatores que influenciam o rendimento de uma transformação química; Transformações químicas em soluções; rendimento e os fatores que nele influem; Soluções; Projetos.</p>
<p>Química 3 60 horas/80 aulas 3º Ano</p>	<p>• Propriedades dos materiais e ligação química; Testando a condutividade elétrica de materiais fundidos; Estrutura interna dos átomos – idéias de Thomson; Estrutura interna dos átomos – modelo de Rutherford; Ligação química e estrutura; Identificando compostos e ligações químicas entre elementos; Identificando a ligação iônica; Um modelo para a ligação iônica; Projeto: os íons e a saúde humana; Identificando a ligação covalente; Um modelo para a ligação covalente; Entendendo as estruturas de Lewis; Identificando compostos e ligações químicas entre elementos; Explicando microscopicamente propriedades da matéria; A forma ou geometria da molécula; Procurando explicar a energia envolvida nas reações químicas; Energia de ligação; Projetos “Entendendo o efeito estufa”.</p>

Bibliografia Básica

1. FELTRE, Ricardo. **Química Geral**. 6. ed. 3 Vol. 1º vol Química Geral; 2º Vol. Físico Química. 3º vol. Química Orgânica. São Paulo: Moderna, 1988.
2. LEMBO, Antonio. **Química: realidade e contexto**. Vols. São Paulo: Ática, 2006.
3. USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. **Químico**. volume único. São Paulo: Saraiva 2006.
4. REIS, Martha. **Química integral**. 2º grau, volume único. São Paulo: FTD, 1993.

CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS.

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Filosofia

Competências Gerais	Habilidades específicas
Representar Comunicar-se (Representação e comunicação)	<ul style="list-style-type: none"> • Ler textos filosóficos de modo significativo. • Ler, de modo filosófico, textos de diferentes estruturas e registros. • Elaborar por escrito o que foi apropriado de modo reflexivo. • Debater, tomando uma posição, defendendo-a argumentativamente e mudando de posição face argumentos mais consistentes.
Investigar Compreender (Investigação e compreensão)	<ul style="list-style-type: none"> • Articular conhecimentos filosóficos e diferentes conteúdos e modos discursivos nas Ciências Naturais e Humanas, nas Artes e em outras produções culturais.
Conviver (Contextualização sócio-cultural)	<ul style="list-style-type: none"> • Contextualizar conhecimentos filosóficos, tanto no plano de sua origem específica, quanto em outros planos: o pessoal-biográfico; o entorno sócio-político, histórico e cultural; o horizonte da sociedade científico-tecnológica.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdo) Carga horária: 180h/240 aulas

Filosofia 1 60 horas/ 80 aulas (1º ano)	A filosofia e o contexto de seu surgimento; relação entre filosofia e outras formas de conhecimento; bases filosóficas da civilização Ocidental; Introdução à história da filosofia antiga, medieval, moderna e contemporânea. Introdução à Política; Teorias do Estado – Socialismo, anarquismo, liberais, totalitarismos; Democracia e cidadania: origens, conceitos e dilemas; ideologia.
Filosofia 2 60 horas/80 aulas (3º ano)	Introdução à Lógica e a Epistemologia: Filosofia e conhecimento: o que é conhecimento? O problema da indução e da dedução; Instrumentos do conhecimento; Introdução à lógica formal, à lógica dialética e lógica matemática; O Racionalismo Moderno; O Empirismo; O criticismo de Kant; Karl Popper e a teoria do falseamento; Thomas Kuhn e as revoluções científicas; Estudos em Ciência, Tecnologia e Sociedade.
Filosofia 3 60 horas/80 aulas (4º ano)	Conceito de ética e de moral. Noções de teoria ética: ética clássica; ética kantiana; ética utilitarista; Ética moderna e ética contemporânea; Desafios éticos contemporâneos: a ciência e a condição humana. Introdução à bioética. Ética e economia. Ética profissional.

Bibliografia Básica

1. ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofando**: introdução à filosofia. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2003.
2. BASTOS, C.; KELLER, V. **Aprendendo lógica**. 9. ed.rev. Petrópolis: Vozes, 1991.
3. CHAUI, Marilena. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Ática. 2001.

4. COTRIM, Gilberto. **Fundamentos da Filosofia**. História e grandes temas. Ed. 15. Reform. E ampl. São Paulo: Saraiva, 2002.

CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS
Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Geografia

Competências Gerais	Habilidades específicas
Representar e Comunicar-se (Representação e comunicação)	<ul style="list-style-type: none"> • Ler, analisar e interpretar os códigos específicos da geografia (mapas, gráficos, tabelas, etc.), considerando-os como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais e ou especializados. • Reconhecer e aplicar o uso das escalas cartográficas e geográficas, como formas de organizar e conhecer a localização, distribuição e frequência dos fenômenos naturais e humanos.
Investigar e Compreender (Investigação e compreensão)	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando as singularidades ou generalidades de cada lugar, paisagem ou território. • Selecionar e elaborar esquemas de investigação que desenvolva a observação dos processos de formação e transformação dos territórios, tendo em vista as relações de trabalho, a incorporação de técnicas e tecnologias e o estabelecimento de redes sociais. • Analisar e comparar, interdisciplinarmente, as relações entre preservação e degradação da vida no planeta, tendo em vista o conhecimento da sua dinâmica e a mundialização dos fenômenos culturais, econômicos, tecnológicos e políticos que incidem sobre a natureza nas diferentes escalas (local, regional, nacional e global).
Conviver (Contextualização sócio-cultural)	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer na aparência das formas visíveis e concretas do espaço geográfico atual a sua essência, ou seja, os processos históricos, construídos em diferentes tempos, e os processos contemporâneos, conjunto de práticas dos diferentes agentes, que resultam em profundas mudanças na organização e no conteúdo do espaço. • Compreender e aplicar no cotidiano os conceitos básicos da geografia. • Identificar, analisar e avaliar o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, culturais e políticas no seu “lugar mundo”, comparando, analisando e sintetizando a densidade das relações e transformações que tornam concretas e vividas a realidade.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdo) Carga horária: 30h/40 aulas

Geografia 1 60 horas/80 aulas	<ul style="list-style-type: none"> *A geografia e seu objeto de estudo: o espaço geográfico. *Conceitos estruturantes-lugar, escala, território. *A produção do espaço geográfico, o homem com construto e transformador do espaço, as
-------------------------------------	---

(1º ano)	técnicas e as tecnologias. *As paisagens e os processos de transformação da natureza e da sociedade. O tempo da natureza e o tempo histórico ou social. *A Representação da terra, cartografia, fronteiras e mapas políticos, o imperialismo e sua importância na territorialidade. *O sistema terra, a sociedade e a dinâmica da natureza, a interação dos subsistemas e a intervenção humana. (Biosfera, atmosfera, hidrosfera e litosfera).
Geografia 2 60 horas/80 aulas (3º ano)	*Geopolítica e economia. Geopolítica da globalização. A grande potência emergente do século XIX-os EUA. O nascimento da potência – Japão. A economia socialista de mercado-China. O triângulo comercial do Pacífico: os tigres asiáticos. Os países pioneiros nos processos de industrialização: Reino Unido, Alemanha e França. A Comunidade Européia. Da URSS à Rússia: Ascensão e decadência. A Fronteira Norte/Sul. A Índia e a África. Oriente Médio. Os fluxos da economia global.
Geografia 3 60 horas/80 aulas (4º ano)	*O comércio e a circulação de mercadorias. *Dinâmica social da economia. *Os fluxos da economia global. *Dinâmica populacional. *Urbanização no Brasil e no mundo. *Problemas ambientais urbanos e rurais. *Organização agrícola do Brasil e do mundo. *Movimentos sociais e cidadania.

Bibliografia Básica

1. MAGNOLI, Demétrio; ARAUJO, Regina. **A construção do mundo**. Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Moderna, 2005.
2. MOREIRA, João Carlos; SENE, Eustáquio. **Geografia**. Ensino Médio. São Paulo: Scipione, 2008.
3. LUCCI, Elian Alabi; BRANCO, Anselmo Lazaro; MENDONÇA, Claudio. **Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Saraiva, 2007.

CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em História

Competências Gerais	Habilidades específicas
Representar Comunicar-se (Representação e comunicação)	<ul style="list-style-type: none"> • Criticar, analisar e interpretar fontes documentais de natureza diversa, reconhecendo o papel das diferentes linguagens, dos diferentes agentes sociais e dos diferentes contextos envolvidos em sua produção; • Produzir textos analíticos e interpretativos sobre os processos históricos, a partir de categorias e procedimentos próprios do discurso historiográfico.
Investigar compreender (Investigação e compreensão)	<ul style="list-style-type: none"> • Relativizar as diversas concepções de tempo e as diversas formas de periodização do tempo cronológico, reconhecendo-as como construções culturais e históricas; • Estabelecer relações entre continuidade/permanência e ruptura/transformação nos processos históricos; • Construir a identidade pessoal e social na dimensão histórica, a partir do reconhecimento do papel do indivíduo nos processos históricos, simultaneamente, como sujeito e como produto dos mesmos; • Atuar sobre os processos de construção da memória social, partindo da crítica dos diversos “lugares de memória” socialmente instituídos.
Conviver (Contextualização sócio-cultural)	<ul style="list-style-type: none"> • Situar as diversas produções da cultura – as linguagens, as artes, a filosofia, a religião, as ciências, as tecnologias e outras manifestações sociais – nos contextos históricos de sua constituição e significação; • Situar os momentos históricos nos diversos ritmos da duração e nas relações de sucessão e/ou de simultaneidade; • Comparar problemáticas atuais e de outros momentos históricos; • Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdo) Carga Horária: 180h/240 aulas

História 1 60horas/80 aulas (1º ano)	A importância do estudo da História; A origem do Homem e a pré-história; Egito e Mesopotâmia; Hebreus; Fenícios; Persas; Antiguidade Clássica (Grécia e Roma); A Idade Média Européia; O império Bizantino; Expansão Muçulmana; Formação das Monarquias nacionais e absolutismo; O Renascimento; Reforma religiosa e Contra-Reforma.
--	--

História 2 60horas/80 aulas (3º ano)	As culturas indígenas americanas; A colonização da América inglesa; Organização político-administrativa na América Portuguesa; Atividades econômicas na América portuguesa; A presença holandesa no Brasil; A mineração no Brasil colonial; O Iluminismo; A Revolução Industrial; A Revolução Francesa; O processo de Independência da América portuguesa; A formação dos Estados Unidos; O Imperialismo na África e na Ásia; O governo de D. Pedro I; O período Regencial; O governo de D. Pedro II; A América Latina no século XXI.
História 3 60horas/80 aulas (4º ano)	A Primeira República Brasileira; 1ª Guerra Mundial e Revolução Russa; Movimentos Totalitários Europeus; O mundo no Período Entreguerras; O Governo de Vargas (1930-1945); 2ª Guerra Mundial; A Guerra Fria; Brasil: do fim do Estado Novo ao Segundo Governo Vargas; Descolonização e Revoluções (Ásia e África); O Brasil, a Guerra Fria e o Golpe de 1964; América Latina na Era da Globalização; Redemocratização e a Nova República: Governo Collor; Governo FHC; Governo Lula.

Bibliografia Básica

1. COTRIM, Gilberto. **História Global Brasil e Geral**. Volume único. 8 ed. Saraiva, 2005
2. MOTA, Myriam Brecho. **História das cavernas ao terceiro Milênio**. São Paulo: Moderna, 2005.
3. VICENTINO, Cláudio. **História Geral**. Ed. atual. e ampl. São Paulo: Scipione, 2002.

Bibliografia Complementar

1. ABREU, Marta; SOIET, Rachel. (orgs). **Ensino de História: conceitos, temáticas e metodologia**. Rio de Janeiro, Casa da Palavra, 2003.
2. BITTENCOURT, Circe. **Ensino de História Fundamentos e Métodos**. São Paulo Cortez, 2004.
3. BORGES, Vavy Pacheco. **O que é História**. São Paulo: Brasiliense. 1988
4. HOBBSAWN, Eric. **Era dos Extremos: O breve século XX 1914-1991**. São Paulo Companhia das Letras, 1995.

CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Sociologia

Competências Gerais	Habilidades específicas
Representar Comunicar-se (Representação e comunicação)	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar e analisar e comparar os diferentes discursos sobre a realidade: as explicações das Ciências sociais, amparadas nos vários paradigmas teóricos, e os do senso comum. • Produzir novos discursos sobre as diferentes realidades sociais, a partir das observações e reflexões realizadas.
Investigar Compreender (Investigação e compreensão)	<ul style="list-style-type: none"> • Entender o processo de formação e estruturação da sociedade. • Estruturar os argumentos de modo fundamentado e consistente. • Conhecer a trajetória da sociologia e utilizar-se de seu instrumental conceitual básico. • Investigar a curiosidade intelectual e a adoção de postura autônoma.
Conviver (Contextualização sócio-cultural)	<ul style="list-style-type: none"> • Situar-se dentro do contexto social a partir da compreensão das formas de estruturação e dos processos de transformação por que passaram e passam as sociedades, especialmente a brasileira; • Fazer relação entre os fenômenos que repercutam na vida social; • Elaborar críticas, identificar e examinar problemas de natureza sociológica e fazer proposições; • Construir a identidade social e política, de modo a viabilizar o exercício da cidadania plena, no contexto do Estado de Direito, atuando para que haja, efetivamente, uma reciprocidade de direitos e deveres entre o poder público e o cidadão e também entre os diferentes grupos.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdo) Carga horária: 180h/240 aulas

Sociologia 1 60 horas/80 aulas (1º ano)	<p>Bases filosóficas da sociologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pressupostos do pensamento sociológico: contribuições de Maquiavel, Hobbes, Rousseau. - contexto histórico do surgimento da sociologia. <p>Contexto histórico do surgimento da Sociologia e seus precursores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revolução Industrial: panorama sócio-econômico; - Pensamento socialista e Anarquista; - Comte: física social e os estados sociais. <p>Sociologia como ciência</p> <ul style="list-style-type: none"> - Senso comum, bom senso; - método científico: Ciências Sociais X Ciências Naturais. <p>Durkheim:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Método; - Fato social (normal e patológico); - Divisão do trabalho social: solidariedade mecânica e solidariedade orgânica <p>Conceito de densidade (material e densidade moral).</p>
---	---

<p>Sociologia 2 60 horas/80 aulas (2º ano)</p>	<p>Sociedade Industrial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capitalismo, Industrialização e Urbanização; - Classes Sociais: burguesia e proletariado; - Exploração. <p>Marx:</p> <ul style="list-style-type: none"> - modos de produção, meios de produção e relações de trabalho; - infra-estrutura e supra-estrutura; - o trabalho e a transformação do homem; - mais-valia, ideologia e lutas de classes. <p>Modernidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> - contexto e emersão; - conceitos de comunidade e sociedade; - dinâmica da vida moderna. <p>Weber:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tipo ideal; - ação social e tipos de ação social; - relação social; tipos de dominação legítima.
<p>Sociologia 3 60 horas/80 aulas (4º ano)</p>	<p>Sociologia no Brasil:</p> <ul style="list-style-type: none"> - processo de formação da Sociologia no Brasil; - principais abordagens teóricas da Sociologia do Brasil; - produção sociológica brasileira. <p>Formação sociocultural do Brasil – visão sociológica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - processos de formação da sociedade brasileira; - raízes da formação social do Brasil; - raízes da formação cultural do Brasil; - estruturação política e econômica do Brasil. <p>Processos sociais no Brasil</p> <ul style="list-style-type: none"> - estratificação social; - relações de classes e problemáticas étnicas; - conflito social; - configurações e reconfiguração social da sociedade brasileira. <p>Problemáticas sociológicas emergentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cultura e globalização – ênfase na problemática brasileira; - identidade cultural e multiculturalismo – ênfase na problemática brasileira; - minorias políticas afirmativas: a questão da identidade, do reconhecimento e da redistribuição.

Bibliografia Básica

1. BRYM, Robert J. **Sociologia: sua bússola para um Novo Mundo**. São Paulo: Tomson Learning, 2006.
2. COSTA, Cristina. **Sociologia: introdução à ciência da sociedade**. São Paulo: Moderna, ?.
3. MARTINS, Carlos Benedito. **O que é Sociologia**. São Paulo: Brasiliense, 2006.
4. NOVA, Sebastião Vila. **Introdução à Sociologia**. São Paulo: Atlas, ?
5. OLIVEIRA, Luiz Fernandes de; COSTA, Ricardo Cesar Rocha da. **Sociologia para jovens do século XXI**. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2007.
6. OLIVEIRA, Pérsio Santos. **Introdução à Sociologia**. São Paulo: Ática, ?
7. TOMAZI, Nelson Dacio (coord.). **Iniciação à Sociologia**. São Paulo: Atual, ?
8. _____. **Sociologia para o Ensino Médio**. São Paulo: Atual, ?

4.4 Competências, habilidades e base científico-tecnológicas da formação diversificada e profissional:

FORMAÇÃO DIVERSIFICADA EM ELETROTÉCNICA

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Desenho Técnico

Competências Gerais	Habilidades específicas
Desenhar representações gráficas aplicadas ao dia-dia de forma técnica, obedecendo às normas e utilizando material apropriado.	<ul style="list-style-type: none">• Representar elementos técnicos em planos e projeções, épuras, vistas ortogonais, cortes diretos, perspectivas isométricas e cavaleiras;• Ler e interpretar projetos de arquitetura.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdo) Carga horária: 30h/40 aulas

Desenho Técnico 1 30 horas/ 40 aulas (1º Ano)	<ul style="list-style-type: none">▪ Instrumentos, materiais e equipamentos utilizados no Desenho Técnico;▪ Noções de desenho geométrico e introdução ao Desenho Técnico;▪ Normas técnicas pertinentes: ABNT, formatos, legenda, linhas convencionais, cotagem e caligrafia técnica;▪ Sistemas métricos e escalas gráfica e numérica;▪ Sistemas representativos: projeções, épuras, vistas ortogonais, cortes diretos e com desvios;▪ Perspectivas isométricas e cavaleiras a 60°, 45°, e 30°;▪ Símbolos convencionais utilizados em Projetos arquitetônicos e elétricos.
--	--

Bibliografia Básica

1. CREDER, Hélio. **Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. LTC.
2. MONTENEGRO, Gildo A. **Desenho arquitetônico**. 4. Ed. Blücher, 2001.
3. MONTENEGRO, Gildo A. **A Perspectiva dos Profissionais**. São Paulo: Edgard Blücher, 1981.

FORMAÇÃO DIVERSIFICADA EM ELETROTÉCNICA

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Sistemas Gerenciais

Competências Gerais	Habilidades específicas
Gestão e sistema produtivo Funções Administrativas e estruturas organizacionais Princípios e técnicas de gerenciamento Planejamento e controle Legislação profissional Administração de recursos humanos Administração de recursos financeiros Gestão da qualidade Fundamentos da Qualidade Gestão Baseada em fatos e processos Ciclo do PDCA Padronização e melhoria contínua Controle estatístico de processos Normas Indicadores de desempenho Jit e Just in time	<ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer o processo de administrar organizações e definir suas funções; ● Entender os critérios básicos para gerenciamento ● Analisar as dificuldades que se apresentam ao longo do processo de decisões ● Descrever o processo de planejamento ● Conhecer a legislação profissional ● Explicar o processo de liderança ● Explicar o processo de controle dos recursos financeiros ● Apresentar e definir o conceito de qualidade . ● Conhecer os fundamentos e as bases para a implantação da qualidade; ● Conhecer os conceitos de qualidade, produtividade e competitividade; ● Saber os fundamentos, dificuldades e bases para implantação do 5 S; ● Saber o funcionamento do PDCA e MASP; ● Aprender o conceito e o significado do controle da qualidade; ● Desenvolver métodos de controle de processos; ● Conhecer a ISO 9001; ● Compreender os indicadores de desempenho; ● Conhecer o Jit

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdo) Carga horária: 60h/80 aulas

Sistemas Gerenciais	1	Gestão e sistema produtivo
1	1.1	Conceito
60 horas/80 aulas	1.2	Gerenciamento pelas diretrizes
(4º Ano)	2	Funções Administrativas e estruturas organizacionais
	2.1	Tomar decisões
	2.2	Níveis de influência
	2.3	Entradas, saídas, processo
	3	Princípios e técnicas de gerenciamento
	3.1	Definição de objetivos, metas, problema
	4	Planejamento e controle
	4.1	Análise dos objetivos

4.2	Cronograma
5	Legislação profissional
6	Administração de recursos humanos
6.1	Liderança
6.2	Motivação e desempenho
6.3	Funcionário
6.4	Cliente
6.5	Comunidade
6.6	Colegas
7	Administração de recursos financeiros
7.1	Mão de obra
7.2	Material permanente e de consumo
7.3	Serviços
7.4	Outras despesas
8	Gestão da qualidade
8.1	Conceito
8.2	ISO 9000
8.3	Eficiência e eficácia
9	Fundamentos da Qualidade
9.1	Origem
9.2	Conceito
9.3	Benefício
9.4	Fundamentos da Excelência
10	Gestão Baseada em fatos e processos
10.1	Conceito
10.2	Aprendizado organizacional
10.3	Inovação
10.4	Orientação para resultados
11	Ciclo do PDCA
11.1	Conceito
11.2	Plano de Ação
11.3	MAMP
12	Padronização e melhoria contínua
12.1	Princípios
12.2	Controle de documentos
12.3	Estrutura de documentos
13	Controle estatístico de processos
13.1	Conceito
13.2	Gráficos
14	Normas
14.1	ISO 9000
15	Indicadores de desempenho
15.1	Diagrama de causa e efeito
16	Jit e Just in time

Bibliografia Básica

1. Campos, Vicente Falconi, **Gerenciamento pelas diretrizes**. Fundação Christiano Ottoni,1996.
2. Ribeiro Haroldo, **A Bíblia do 5S, da implantação à excelência**, Casa da Qualidade, Salvador,2006.
3. Maximiano, Antonio Cesar Amaru, **Fundamentos da administração: manual compacto para cursos de formação tecnológica e sequenciais**. São Paulo: Atlas, 2004.

FORMAÇÃO DIVERSIFICADA EM ELETROTÉCNICA

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Higiene e Segurança do Trabalho

Competências Gerais	Habilidades específicas
1 - Identificar e avaliar os procedimentos de segurança e saúde do trabalhador na indústria da construção civil 2- Possibilitar ao aluno conhecer, ao seu nível de escolaridade, a importância do comportamento seguro dentro dos ambientes de trabalho.	<ul style="list-style-type: none">• Identificar e aplicar legislação de segurança e saúde do trabalhador.• Avaliar e compreender os parâmetros no ambiente do trabalho da construção civil.• Conhecer e aplicar os procedimentos e técnicas de 1º socorros• Conhecer e aplicar os procedimentos e técnicas de combate a preservação de incêndio.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdo) Carga horária: 30h/40 aulas

Higiene e Segurança do Trabalho 30 horas/40 aulas (1º ano)	<ul style="list-style-type: none">• Introdução a Segurança do Trabalho: Histórico e Evolução da Segurança e Saúde do Trabalhador.• Legislação de Segurança, Acidente do Trabalho e Saúde do Trabalhador.• Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil, conforme NR-18.• Normas Básicas de Primeiros Socorros.• Noções de Combate a Princípios de Incêndios
--	---

Bibliografia Básica:

1. MORAES, Geovanni Araújo. **Normas Regulamentadoras Comentadas. Legislação e Medicina do Trabalho.** Rio de Janeiro, 2005
2. GOMES, A. G. **Sistemas de Prevenção contra Incêndios.** Rio de Janeiro: Interciência, 1998.
3. SAMPAIO, J. C. de A. **Manual de aplicação da NR-18.** São Paulo: Pini: SindusCon-SP, 1998.

FORMAÇÃO DIVERSIFICADA EM ELETROTÉCNICA

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Topografia Aplicada

Competências Gerais	Habilidades específicas
<p>Fazer levantamentos e plantas topográficas;</p> <p>Fazer locação planimétrica e altimétrica de uma edificação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar e utilizar as técnicas mais apropriadas para execução de levantamentos topográficos; • Conhecer os procedimentos para realizar um levantamento topográfico; • -Identificar os equipamentos usados em levantamentos topográficos em função das técnicas a serem utilizadas; • Interpretar as convenções do desenho técnico topográfico utilizado na elaboração de plantas topográficas; • Interpretar as normas técnicas específicas para levantamentos topográficos; • Conhecer e selecionar as técnicas e procedimentos apropriados para a locação planialtimétrica de obras de engenharia; • Interpretar as normas técnicas específicas para levantamentos topográficos;

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdo) Carga horária: 30h/40 aulas

<p>Topografia 30 horas/40 aulas (3º ano)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. OBJETIVOS DA TOPOGRAFIA <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Generalidades Topográficas 1.2. Forma da terra 1.3. Ponto Topográfico 2. GRANDEZAS TOPOGRÁFICAS <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Alinhamento 2.2. Poligonal 2.3. Ângulos Topográficos 2.4. Unidade de medidas lineares 2.5. Estaqueamento 3. AZIMETE E RUMO <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Generalidades 3.2. Determinação 4. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO (TEORIA) <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Conceito 4.2. Classificação e tipos
---	---

	<p>4.3. Métodos de levantamentos planimétricos</p> <p>4.4. Caderneta de campo</p> <p>5. OPERACIONALIZAÇÃO</p> <p>5.1. Teodolito</p> <p>5.2. Trena</p> <p>6. DISPOSITIVOS DE LEITURA DE ÂNGULOS TOPOGRÁFICOS</p> <p>6.1. Generalidades</p> <p>6.2. Tipos</p> <p>6.3. Obtenção de Leituras</p> <p>7. INTRUÇÃO À ALTIMETRIA</p> <p>7.1. Generalidades altimétricas</p> <p>7.2. Plano de referência</p> <p>7.3. Gotas e altitudes</p> <p>7.4. R/N rede de RN</p> <p>8. NIVELAMENTO</p> <p>8.1. Características do nivelamento geométrico</p> <p>8.2. Caderneta de campo</p> <p>8.3. Cálculo e verificação</p> <p>9. OPERACIONALIZAÇÃO</p> <p>9.1. Nível de luneta</p> <p>10. NIVELAMENTO GEOMÉTRICO (PRÁTICA DE CAMPO)</p> <p>11. NOÇÕES DE GREIDE (GRADUAÇÃO DE RETAS)</p> <p>11.1. Conceito</p> <p>11.2. Aplicação</p> <p>12. LOCAÇÃO ALTIMÉTRICAS</p> <p>12.1. Caderneta para locação</p> <p>13. NIVELAMENTO COM MANGUEIRA DE NÍVEL</p> <p>13.1. Princípio</p> <p>13.2. Utilização</p> <p>13.3. Prática</p> <p>14. ESCALA</p> <p>14.1. Tipos</p> <p>14.2. Cálculos</p>
--	---

Bibliografia Básica

1. BORGES, Alberto de Campos. **Topografia**. Vol. 1. São Paulo: Edgar Blücher, 1977 .
2. BORGES, Alberto de Campos. **Topografia**. Vol 2. São Paulo: Edgar Blücher, 1992,
3. RODRIGUES, José Carlos. **Topografia**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979.
4. COMASTRI, José Aníbal. **Topografia Aplicada: medição, divisão e demarcação**. Viçosa: UFV, Impr. Univ. 1990.
5. COMASTRI, José Aníbal. **Topografia: altimetria**. 2ed. Viçosa: UFV, Impr. Univ. 1990;
6. GARCIA, Gilberto José; PIEDADE, Gertrudes C. Rocha. **Topografia aplicada às Ciências Agrárias**. 5Ed. São Paulo: Nobel, 1984.

FORMAÇÃO DIVERSIFICADA EM ELETROTÉCNICA

Competências e habilidades a serem desenvolvidas Análise de Circuitos em Corrente Contínua

Competências Gerais	Habilidades específicas
<p>Conhecer e entender os princípios da eletrostática e as leis básicas da eletrodinâmica.</p> <p>Conhecer as principais formas de ondas que modelam as grandezas elétricas.</p> <p>Definir os efeitos resistivo, capacitivos e indutivos em análise de circuitos.</p> <p>Analisar circuitos elétricos de corrente contínua.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar conexões série e paralela de fontes de tensão e resistores elétricos • Calcular resistências de condutores elétricos • Realizar as operações de análise de circuitos aplicando as relações tensão corrente e potência, primeira e segunda lei de ohm, lei das tensões e das corrente de Kirchhoff, equações do divisor de tensão e divisor de corrente; • Aplicar os teoremas da superposição, Thévenin, Norton, Millman, Compensação e Máxima Transferência de energia em análise de circuitos lineares de corrente contínua.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdo) Carga horária: 60h/80 aulas

<p>Análise de Circuito em Corrente Contínua 60 horas/ 80 aulas (1º Ano)</p>	<p>1 Definições e notações</p> <p>1.1 Unidades múltiplas e submúltiplas do SI</p> <p>1.2 Carga elétrica (Q)</p> <p>1.3 Campo e potencial elétrico</p> <p>1.4 Fontes de diferença de potencial elétrico</p> <p>1.5 Corrente resistência e condutividade elétrica</p> <p>1.6 Conexão série</p> <p>1.7 Conexão paralela</p> <p>1.8 Notação de ddp</p> <p>1.9 Notação de corrente elétrica</p> <p>1.10 O circuito elétrico</p>
--	--

- 2 Relações entre tensão corrente e potência elétrica
 - 2.1 Primeira lei de Ohm
 - 2.2 Potência elétrica
 - 2.3 Trabalho e Energia
 - 2.4 Fontes de ddp – modelo real
- 3 Estudo da resistência elétrica
 - 3.1 Resistência de condutores elétricos
 - 3.2 Segunda lei de Ohm e resistividade elétrica
 - 3.3 Medida de fios e cabos condutores
 - 3.4 Coeficiente de temperatura de resistência
- 4 Análise do circuito série
 - 4.1 Cálculo da resistência equivalente / LTK – lei das tensões de Kirchhoff
 - 4.2 Divisor de tensão / equação do divisor de tensão
- 5 Análise do circuito paralelo
 - 5.1 Cálculo da resistência equivalente/ LCK- lei das correntes de Kirchhoff
 - 5.2 Divisor de corrente / equação do divisor de corrente
- 6 Análise de circuitos série –paralelo com uma fonte de tensão
 - 6.1 Cálculo da resistência equivalente vista pela fonte
 - 6.2 Cálculo da corrente total , correntes e tensões nos braços do circuito
- 7 Análise de circuitos série-paralelo com mais de uma fonte de tensão
 - 7.1 Teorema da superposição
 - 7.2 Aplicação do teorema na análise dos circuitos
- 8 Análise dos circuitos ponte
 - 8.1 Teorema de Thévenin

	8.2	Aplicação do teorema de Thévenin na análise dos circuitos
	8.3	Circuito básico da ponte de Wheatstone
	8.4	Circuito básico da ponte de Kelvin

Bibliografia Básica

1. CUTLER, Phillip. **Análise de circuitos CC**. São Paulo: McGraw-Hill, 19--.
2. CAPUANO, Francisco Gabriel. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. 3. Ed. São Paulo: Erica, 19--.
3. GUSSOW, Milton. **Eletricidade básica**. 2.. Ed. São Paulo: McGraw-Hill, 19--.

FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM ELETROTÉCNICA

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Análise de Circuito em Corrente Alternada

Competências Gerais	Habilidades específicas
<p>Conhecer as fontes de tensão senoidal, o valor médio e o valor eficaz de uma forma de onda.</p> <p>Compreender o estudo do vetor rotativo e a notação tensão, corrente e fluxo de potência em corrente alternada.</p> <p>Conhecer e entender os elementos capacitivos e indutivos.</p> <p>Especificar elementos capacitivo e indutivo.</p> <p>Analisar circuitos de corrente alternada em regime permanente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar conexões série e paralela de fontes de tensão senoidal, capacitores e indutores. • Calcular constante de tempo, corrente e traçar as curvas no circuitos de carga e descarga de capacitores e indutores. • Aplicar as leis de análise de circuitos CA no estudo dos circuitos RC, RL e RLC.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdo) Carga horária: 60h/80 aulas

<p>Análise de Circuito em Corrente Alternada 60 horas/ 80 aulas (2º Ano)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de circuitos em Corrente Alternada (CA): Números complexos; Geração de tensão alternada; Parâmetros do sinal alternado; Operações matemáticas com sinais CA; • Análise de circuito (CA): Conceito de Impedância; Lei de Ohm para Circuito CA; Leis de Kirchhoff para Circuito CA; Associação de Impedâncias; Divisores de Tensão e de Corrente em CA; Resistor em Corrente Alternada; Reatâncias Indutiva e Capacitiva; • Circuito RL, RC e RLC: Circuitos RL, RC e RLC em Série; Circuitos RL, RC e RLC em Paralelo; Equivalência Série / Paralelo; • Potência em CA: Potência Instantânea; Potência em Números Complexos; Análise das Potências Ativa, Reativa e Aparente; Correção do Fator de Potência; • Sistemas polifásicos: Características Gerais; Configurações do Gerador Trifásico; Sistema Trifásico com Carga Equilibrada; Sistema Trifásico com Carga Desequilibrada; Potência em Sistemas Trifásicos.
--	--

Bibliografia Básica

1. ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Circuitos em Corrente Alternada**. 8. Ed. [São Paulo]: Érica, 19--.
2. MARKUS, Otávio. **Circuitos Elétricos: Corrente contínua e Corrente alternada**. 8. Ed. [São Paulo]: Érica, 19--.

FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM ELETROTÉCNICA

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Desenho Assistido por Computador

Competências Gerais	Habilidades específicas
Utilizar e aplicar as ferramentas básicas e usuais disponibilizadas pelo CAD no desenvolvimento de desenhos para edificações.	<ul style="list-style-type: none">• Conhecer o CAD e suas aplicabilidades;• Aplicar as ferramentas do CAD.• Realizar impressão e plotagem de plantas e desenhos desenvolvidos no CAD.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdo) Carga horária: 60h/80 aulas

Desenho Assistido por Computador 60 horas/80 aulas (2º ano)	1.1 - Cad: Introdução 1.2 - Papéis 1.3 - Sistema de Coordenadas 1.4 - Ferramentas de Visualização 1.5 - Ferramentas de Desenho 1.6 - Ferramentas de Edição 1.7 - Ferramentas de Dimensionamento 1.8 - Escalas de Impressão 1.9 - Edição de Formatos 10 - Impressões e Plotagem
--	---

Bibliografia Básica

1. BALDAM, Roquemar ; COSTA, Lourenço, **Autocad 2009 – utilizando totalmente**. São Paulo: Érica, 19__.
2. OMURA, George. **Aprendendo Autocad 2009 e Autocad LT 2009**. [S.l]: Alta Books. 19__.

FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM ELETROTÉCNICA

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Medidas Elétricas

Competências Gerais	Habilidades específicas
<p>Conhecer o sistema internacional de unidades; Conhecer os principais instrumentos elétricos de medição ; Conhecer os métodos aplicados na medição das grandezas elétricas; Especificar instrumentos para medição das grandezas elétricas; Comparar métodos e/ou instrumentos empregados na medição das grandezas elétricas;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar os instrumentos na medição das principais grandezas elétricas; • Executar ensaios de medição de grandezas elétricas analisando os resultados obtidos; • Descrever os principais instrumentos empregados na medição das grandezas elétricas

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdo) Carga horária: 60h/80aulas

<p>Medidas Elétricas 60 horas/ 80 aulas (3º Ano)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução aos sistemas de medidas: princípios de funcionamento, detalhes construtivos, definições e nomenclaturas, normas e simbologia, 2. Tolerância e erro: 3. Instrumentos de bobina móvel e ímã permanente: galvanômetro, voltímetro cc, amperímetro cc, resistores multiplicadores e resistores shunt, voltímetro e amperímetro ca com retificador, instrumentos de relação: megger, ohmímetro, ponte de Wheatstone. 4. Instrumentos de ferro móvel: voltímetro e amperímetro ca, transformadores de corrente (TC) e transformadores de tensão (TP). 5. Instrumentos eletrodinâmicos e ferrodinâmicos: voltímetro e amperímetros eletrodinâmico/ferrodinâmico, wattímetros, cossifímetro, varímetro. 6. Outros instrumentos e princípios: sincronoscópio, lâminas vibráteis, térmicos. 7. Instrumentos de medição de potência e energia elétrica: analógicos, digitais, TCs, TPs, sensores e transdutores; 8. Diagnóstico e proposição de medidas de eficiência energética: Sistema tarifário, sistema de iluminação, controle de demanda, controle de fator de potência, motores elétricos. 9. Qualidade de energia elétrica: itens de qualidade de energia, problemas de associados à qualidade de energia.
---	---

Bibliografia Básica

1. HELFRICK, A. D.; COOPER, D. W. (1994). **Instrumentação eletrônica e técnicas de medição**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 19--. 324 p.
2. MEDEIROS FILHO, Solon de. **Medição de energia elétrica**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 19--. 483 p.
3. MEDEIROS FILHO, Solon de. **Fundamentos de medidas elétricas**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981. 305 p.
4. MEDEIROS FILHO, Solon de. **Problemas de eletricidade**. Recife: Editora Universitária da UFPE, 1981. 125 p.
5. TORREIRA, Raul Peragallo. **Instrumentos de medição elétrica**. 3. Ed. Curitiba: Hemus, 2002. 215 p.
6. LIRA, Francisco Adval. **Metrologia na Indústria**. 6. Ed. São Paulo: Érica, 19--.

FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM ELETROTÉCNICA

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Instalações Elétricas Prediais

Competências Gerais	Habilidades específicas
<p>Identificar os componentes utilizados nos circuitos Elétricos Prediais.</p> <p>Analisar e desenvolver circuitos Elétricos Prediais.</p> <p>Justificar a utilização de circuitos Elétricos Prediais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionar componentes Elétricos Prediais • Projetar circuitos Elétricos Prediais • Executar manutenção preventiva em circuitos Elétricos Prediais • Realizar manutenção corretiva em circuitos Elétricos Prediais • Dimensionar e projetar tubulações de telefone, dados, antena coletiva e sistema de segurança.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdo) Carga horária: 120h/160 aulas

<p>Instalações Elétricas Prediais 120 horas/ 160 aulas (2º Ano)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução sobre o Sistema Elétrico: da geração a utilização; 2. Simbologia padronizada: Utilização de esquemas multifilar, unifilar e funcional; 3. Dispositivo de comando de iluminação e tomadas: Interruptor simples de uma e duas seções; Interruptor paralelo, intermediário; Tomada; 4. Cargas dos pontos de utilização: Iluminação; Tomada de uso geral e específica; 5. Características e dimensionamento dos condutores elétricos: dimensionamento dos condutores elétricos pelo critério da seção mínima, capacidade de condução de corrente, queda de tensão. 6. Características e dimensionamento de eletrodutos: 7. Tipos, características e dimensionamento de proteção: disjuntor termomagnético, características e funcionamento, dimensionamento de disjuntores; 8. Regras e procedimento de laboratório e riscos em eletricidade; 9. Emenda e isolamento de condutores: emendas de condutores em prolongamento e em derivação, olhal e acessórios de conexão, solda, isolamento; 10. Instalação de dispositivos de proteção, iluminação e tomada: interruptor simples de uma seção para uma lâmpada incandescente e uma tomada; instalação de um interruptor simples de duas seções para duas lâmpadas incandescentes e uma tomada; instalação de interruptores paralelos para uma luminária fluorescente e uma tomada, instalação de um interruptor paralelo e intermediário para uma luminária fluorescente e uma tomada, 11. Cálculo de demanda e padrão de entrada: definições e limite de fornecimento; definições fundamentais para cálculo de demanda; fator de demanda,
---	--

<p>cálculo da demanda para residências individuais (casas e apartamentos), demanda total de um edifício de uso coletivo;</p> <p>12. Instalação de dispositivos de sinalização e automação predial: Interruptor minuteria, interruptor horário, relé de impulso, interruptor automático de presença, cigarras e campainhas, relé fotoelétrico;</p> <p>13. Segurança em eletricidade: Efeitos do choque e arco elétrico; Normas regulamentadoras, Procedimentos de segurança, Segurança em instalações prediais.</p> <p>14. Projeto elétrico: Conceito, partes componentes de um projeto, critérios e etapas para elaboração do projeto de instalações elétricas, previsão de carga, locação dos pontos elétricos, divisão da instalação em circuitos, localização dos quadros elétricos, dimensionamento de condutores, eletrodutos e proteção, quadro de distribuição de cargas, fornecimento de energia: padrão e dimensionamento, desenho da instalação elétrica do edifício, diagramas e detalhes da instalação elétrica, diagramas unifilares da instalação elétrica, memorial descritivo, relação de material, orçamento.</p> <p>15. Projeto de tubulação telefônica: Simbologia básica, critérios para previsão de pontos telefônicos e caixas de saída; caixas de distribuição geral, de distribuição e de passagem, tubulação secundária, primária e de entrada, projeto de rede telefônica interna;</p> <p>16. Projeto de tubulação dados, antena coletiva e segurança: Simbologia básica, critérios para previsão dos pontos, caixas de distribuição geral, de distribuição e de passagem.</p>

Bibliografia Básica

1. CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. **Instalações Elétricas Prediais**. [S.l.]: Érica, 19--.
2. LIMS FILHO, Domingos Leite. **Projetos de Instalações Elétricas Prediais - Estude e Use**, [S.l.]: Érica, 19--.

FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM ELETROTÉCNICA

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Eletrônica Industrial

Competências Gerais	Habilidades específicas
<p>Analisar funcionamento, construção e folha de dados de diodos semicondutores;</p> <p>Desenvolver o conhecimento do funcionamento do diodo em varias configurações lançando mão de modelos de acordo com a aplicação;</p> <p>Definir o transistor, analisar a operação na configuração emissor comum e em circuitos de chaveamento e estabelecer as semelhanças e diferenças entre BJT e FET;</p> <p>Apresentar tópicos a respeito do Amplificador Operacional, desenvolver o conceito de Realimentação Negativa, analisar Circuitos Lineares com AOP`s e tratar dos Controladores Eletrônicos Analógicos;</p> <p>Introduzir o estudo da operação de circuitos de fontes de tensão, implementadas com retificadores, filtros e reguladores de tensão.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver algum projeto de circuito eletrônico implementado com diodos, transistores e AOP`s; • Auxiliar no estudo da área de automação industrial e da eletrônica de potencia; • Descrever as características e a operação do componentes de potência; • Determinar a perda de potência; • Conhecer os circuitos de proteção para diodo, transistores e tiristores; • Listar os principais valores nominais • Mostrar o modo pelo qual se pode aumentar os valores nominais de operação usando a ligação série e em paralelo.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdo) Carga horária: 120h/160 aulas

<p>Eletrônica Industrial 120 horas/ 160 aulas (3º Ano)</p>	<p>1.0 DIODOS SEMICONDUCTORES;</p> <p>1.1 Introdução</p> <p>1.2 Diodo ideal</p> <p>1.3 Materiais semicondutores tipo P e N</p> <p>1.4 Polarização, Região Zefir e Efeito da Temperatura</p> <p>1.5 Circuito Equivalente, Folha de dados e Teste do Diodo</p> <p>1.6 Diodo Zener e Diodo Emissor de Luz (LED)</p> <p>2.0 APLICAÇÕES DO DIODO;</p>
--	--

2.1 Características Elétricas

- 2.2 Reta de Carga e Aproximações para o diodo
- 2.3 Operação do diodo em alimentação CC (Série/ Paralelo)
- 2.4 Operação em CA (Retificadores)
- 2.5 Filtros
- 2.6 Ondulação
- 2.7 Filtro à Capacitor e Filtro RC
- 2.8 Ceifadores e Grampeadores
- 2.9 Circuitos Multiplicadores de Tensão

3.0 TRANSISTORES;

3.1 Bipolares BJT

- 3.1.1 Construção, Operação e Tipos
- 3.1.2 Ação Amplificadora e a Configuração Emissor – Comum
- 3.1.3 Folha de Dados, Teste, Encapsulamento e Identificação de Terminais
- 3.1.4 Polarização, Saturação e Corte
- 3.1.5 Chaveamento e Técnicas de Análise de Defeito em circuitos
- 3.1.6 Aplicações Práticas

3.2 Unipolares FET

- 3.2.1 Construção e características e Símbolos
- 3.2.2 Tipos (MOSFET, VMOS e CMOS)
- 3.2.3 Aplicações Práticas

3.3 Configurações Compostas

- 3.3.1 Conexão Cascode, Darlington e Par Realimentado

4.0 AMPLIFICADORES OPERACIONAIS;

4.1 Fundamentos

- 4.1.1 Tensão de OFFSET e Ganho
- 4.1.2 Características e a Alimentação

4.2 Realimentação Negativa

- 4.2.1 Modos de Operação
- 4.2.2 Sistema Genérico de Realimentação e Vantagens da Realimentação Negativa
- 4.2.3 Conceito de Terra virtual
- 4.2.4 Curva de Resposta, Slew-Rate, saturação, Rise Time e overshoot

4.3 Circuitos Lineares e Não-Lineares com AOP's

- 4.3.1 Amplificador Inversor
- 4.3.2 Amplificador Não-Inversor
- 4.3.3 Circuitos de Correção de OFFSET
- 4.3.4 Amplificador Diferencial (Subtratores)
- 4.3.5 Seguidor de Tensão (BUFFER)
- 4.3.6 Amplificador Somador e Subtrator
- 4.3.7 Diferenciador e Diferenciador Prático
- 4.3.8 Integrador e Integrador Prático
- 4.3.9 Comparadores
- 4.3.10 Multivibrador Astavel

4.4.0 Controladores Analógicos com AOP's

- 4.4.1 Fundamentos relacionados ao Controle de Processo
- 4.4.2 Controle de ação Proporcional
- 4.4.3 Controle de ação Integral
- 4.4.4 Controle de ação Derivativa

5.0 FONTES DE TENSÃO

- 5.1 Reguladores de Tensão
- 5.2 Diodo Zener como Regulador
- 5.3 Regulação de Tensão a Transistor
- 5.4 CI's Reguladores de Tensão
- 5.5 Tipos de Fontes e Carregadores

6.0 PROJETOS

- 6.1 Fonte Regulada de 0 a 24Vcc
- 6.2 Controle de velocidade de Servomotor CC

7.0 DIODOS DE POTÊNCIA

- 7.1 Diodos de potência
- 7.2 Curva característica Vx I
- 7.3 Perdas de Potência
- 7.4 Ligação série-paralelo
- 7.5 Proteção

8.0 TRANSISTORES DE POTÊNCIA

8.1 Transistores BJT

- 8.1.1 Curva características Vx I
- 8.1.2 Polarização
- 8.1.3 Perda de Potência
- 8.1.4 Teste
- 8.1.5 Proteção
 - 8.1.6 Valores Nominais
 - 8.1.7 Região de Operação e Ruptura

8.2 Transistor MOSFET, IGBT

- 8.2.1 Curva característica Vx I.
- 8.2.2 Curva de Transferência.
- 8.2.3 Característica Ideal.
- 8.2.4 MOSFET em Série - Paralelo.
- 8.2.5 Princípio de operação do IGBT; Curva Vx I
- 8.2.6 Perdas no IGBT.

9.0 TIRISTORES

- 9.1 Introdução
- 9.2 SCR
 - 9.3 Curva Característica Vx I
 - 9.4 Teste do SCR.
- 9.5 Valores Nominais.

	<p>9.6 Ligação em Série e em Paralelo. 9.7 Proteção de SCR. 9.8 Outros tipos de tiristores (GTO, TRIAC). 9.9 Circuitos de disparo e de gatilho 9.10 Circuitos de acionamento de porta do SCR. 9.11 Circuitos de Comutação de SCR</p> <p>10.0 CONVERSORES</p> <p>10.1 Retificadores 10.1.1 Retificador Controlado de meia-onda com carga resistiva; Indutiva , e diodo de retorno. . 10.1.2 Retificador controlado em ponte com carga, R, L e diodo retorno. 10.1.3 Retificador semi-controlado associado à carga R, L e diodo de retorno. 10.1.4 Retificador trifásico de meia-onda, associado à carga resistiva e indutiva. 10.1.5 Retificadores Trifásicos em ponte, associada à carga R e L.</p> <p>10.2 Chopper . 10.2.1 Circuitos de comutação forçada, 10.2.2 Importância do tempo de “turn-off” do tiristor, 10.2.3 Modulação por largura de pulso (PWM) 10.2.4 Controle de motor c.c., a partir de rede c.c.</p> <p>10.3 INVERSORES 10.3.1 Inversor Básico. 10.3.2 Inversor de tensão (Meia-Ponte e Ponte completa.) 10.3.3 Técnica de controle para inversores de Tensão. 10.3.4 Outros tipos de inversores monofásicos.</p>
--	--

Bibliografia Básica

1. PERARSON, Prentice Hall; BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos Eletrônicos e teoria de circuitos**. 8. Ed.
2. MALVINO. **Eletrônica**. São Paulo: McGRAW- HILL, 19--;
3. MARQUES, Edcaro Cesar Alves Cruz; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. Diodos e Transmissores. 8. Ed. [S.l.]: Érica, 19--.
4. FININI, Hemus Gianfranco. **Eletrônica Industrial**. Circuitos e aplicações.
5. PERTENCE JÚNIOR, Antonio. **Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos**. 4. Ed. São Paulo: MC Graw-Hill, 19--.
6. LANDO, Antonio; ALVES, Serg **Rios. Amplificador Operacional**. Teoria, aplicações e Servo Mecanismo.
7. ALMEIDA, Luiz Antunes. **Dispositivos Semicondutores Tiristores Controle de potência em CC e CA**. 8. Ed.

FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM ELETROTÉCNICA

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Princípios de Automação Industrial

Competências Gerais	Habilidades específicas
<p>Conhecer a história da automação e controle;</p> <p>Verificar e conhecer Sensores e Transdutores;</p> <p>Conhecer controladores lógicos programáveis (CLP);</p> <p>Conhecer linguagem de programação;</p> <p>Conhecer circuitos de entrada e saída em malhas fechadas;</p> <p>Estudar as redes industriais;</p> <p>Conhecer Pneumática e Hidráulica;</p> <p>Verificar funcionamento de sistemas supervisórios. (SCADA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os principais tipos de sensores industriais como: Capacitivo, Indutivos, Magnéticos, Mecânicos. • Conhecer o funcionamento Interno e modelamento prático de CLP's. • Conhecer os principais tipos de CLP's no mercado. • Desenvolver linguagem de programação como LADDER ou diagrama de Blocos. • Conhecer os Circuitos Industriais, com as principais variáveis externas. • Conhecer os principais circuitos Pneumáticos e Eletropneumáticos e introdução à Eletrohidráulica. • Conhecer o monitoramento SCADA

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdo) Carga horária: 90h/120 aulas

Princípios de Automação Industrial 90 horas/ 120 aulas (4º Ano)	1	INTRODUÇÃO AO CONTROLE;
	1.1	História do controle
	1.2	Revolução industrial
	1.3	Evolução do controle industrial (CNC, Robôs, Processo industrial)
	1.4	Tecnologia da informação
	2	FUNDAMENTOS DE AUTOMAÇÃO;
	2.1	Conceitos gerais e definições
	2.2	Controle de um processo físico (Manual, Automático, com e sem realimentação)
	2.3	Elementos que compõe um sistema de controle
	2.4	Parâmetros que definem o controle automático

2.5	Ações de controle (Proporcional, Integral, derivativa e PID)
3	SENSORES E ATUADORES;
3.1	Sensores e Transdutores
3.1.1	Sensores de Posição
3.1.2	Sensores Magnéticos
3.1.3	Sensores indutivos
3.1.4	Sensores capacitivos
3.1.5	Sensores ópticos
3.1.6	Encoder
3.1.7	Conexões e circuitos de Saída
3.2	Atuadores
3.2.1	Efetadores
3.2.2	Eletropneumáticos
3.2.3	Eletrohidráulico
4	CIRCUITOS ELETROPNEUMÁTICOS
4.1	Componentes Pneumáticos
4.1.1	Compressor Pneumático
4.1.2	Estudo de Pressão e Vazão
4.1.3	Válvulas Pneumáticas e Eletropneumática
4.2	Método Intuitivo
4.3	Método de Minimização de Contatos – Circuito em Cascata
4.4	Método de Maximização de Contatos – Cadeia Estacionária
5	CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL
5.1	Introdução
5.2	Princípio de funcionamento
5.3	Elementos do Hardware
5.4	Linguagens de programação
5.5	Instruções de entrada e Saída
5.6	Circuitos com Lógica Negativa
5.7	Instruções Booleanas e Elaboração de Circuitos
5.8	Circuitos de Intertravamento e Detecção de Borda
5.9	Temporizador e outros esquemas de temporização
6	NOÇÕES DE REDES INDUSTRIAIS
6.1	Sistemas Integrados de Produção
6.2	Sistemas de Flexíveis
6.3	Redes de Computadores
6.3.1	Protocolos
6.3.2	Descrição das camadas
6.3.3	Estruturas, Topologias, Métodos de acesso e Componentes de Rede
6.3.4	IHM (Interface Homem-Máquina)
6.4	Redes Industriais
6.4.1	Principais Protocolos de Redes

6.4.2	Cabeamento Serial
6.4.2.1	RS 232
6.4.2.2	RS 485
6.4.3	Redes Petri
7	SISTEMA DE CONTROLE E DE AQUISIÇÃO DE DADOS (SCADA)
7.1	Software de Criação de Telas
7.2	Software de Monitoramento de Dados

Bibliografia Básica

1. FININI, Hemus Gianfranco. **Eletrônica Industrial**. Circuitos e aplicações.
2. ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga de. **Redes Industriais**. Sistema de Controle e Aquisição de Dados – Técnica.
3. PERTENCE JÚNIOR, Antonio. **Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos**. 4. Ed. São Paulo: MC Graw-Hill, 19--.
4. LANDO, Antonio; ALVES, Serg Rios. **Amplificador Operacional**. Teoria, aplicações e Servo Mecanismo.

FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM ELETROTÉCNICA

Competências e habilidades a serem desenvolvidas Máquinas de Indução Estáticas

Competências Gerais	Habilidades específicas
<p>Apresentar a Reação Existente Entre Indução Eletromagnética e a Força Eletromagnética.</p> <p>Mostra Quais Fatores Que Contribuem Para o Valor da FEM.</p> <p>Descrever o Funcionamento dos Geradores Elementares de FEM Senoidal.</p> <p>Definir o Transformador.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar Fases e Polaridade dos Enrolamentos do Transformador. • Determinar regulação de Tensão e Rendimento a partir de Ensaio de Curto-circuito. • Comparar o Transformador com o Autotransformador, em Termos de Rendimentos. • Explanar a Respeito das Transformações trifásicas. • Apresentar a importância e as vantagens do Neutro e as Formas de consegui-lo. • Apresentar as Vantagens das Máquinas de Indução.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdo) Carga horária: 60h/80 aulas

<p>Transformadores 60 horas/ 80 aulas (2º Ano)</p>	<p>1.0 FUNDAMENTOS DE ELETROMECAÂNICA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conversão Eletromagnética de Energia. - Lei de Faraday. - O Valor da FEM Induzida. - Regra de Fleming. - Lei de Lenz. - Geradores Elementares. - FEM Senoidal. - Retificação Através de comutador - Força Eletromagnética. - Força contra Eletromotriz. - Ocorrência Simultânea da Ação motora e Geradora. <p>2.0 TRANSFORMADORES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definições Elementares. - Transformador Ideal. - Impedância refletida. - Transformador Real. - Circuito Equivalente Para Um Transformador. - Regulação de Tensão. - Rendimento. - Identificações das Fases e Polaridade dos Enrolamentos do Transformador.
--	--

	- Ligação Série e em Paralelo. - Modos de Obter o Neutro e sua Necessidade.
--	--

Bibliografia Básica:

1. SIMONE, Gilio Aluisio. **Transformadores** (Teoria e Exercícios). [S.l.]: Érica, 19--.
2. DEL TORO, Vincent. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil. 19--.
3. FITZGERALD, A. E.; KINGSTEY JR., Charles; UMANS, D. **Máquinas Elétricas** (Com introdução à eletrônica de potência). 6 ed.
4. KOSOW, Irving. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. 8 ed.

FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM ELETROTÉCNICA

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Máquinas Elétricas Rotativas

Competências Gerais	Habilidades específicas
<p>Explicar o Funcionamento do Retificador Por Meio de Um Comutador.</p> <p>Explicar o Princípio de Funcionamento das máquinas elétricas rotativas.</p> <p>Mostrar os Princípios de construção das máquinas de indução.</p> <p>Solucionar Problemas Relacionados a Rendimento e regulação em Tensão, Usando o Circuito Equivalente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar regulação de Tensão e Rendimento a partir do Ensaio de Curto-circuito. • Comparar o Transformador com o Autotransformador, em Termos de Rendimentos. • Explanar a Respeito das Transformações trifásicas. • Apresentar a importância e as vantagens do Neutro e as Formas de consegui-lo. • Apresentar as Vantagens das Máquinas de Indução. • Mostrar o Princípios de construção. • Explicar o Fundamento da Produção de um Campo Girante no Enrolamento da Armadura, Pela Aplicação de tensões Alternadas Trifásicas. • Ilustras o Princípio de Funcionamento do Motor de Indução. • Estabelecer as Relações existentes entre o campo Magnético Girante e Rotor. • Definir Escorregamento. • Derivar a equação do Torque, Para Rotor Bloqueado (Torque de Partida) Para o Motor de Indução. • Caracterizar a operação e o funcionamento dos Motores de Indução. • Explicar o Princípio de Formação do Torque Resultante Num Motor Monofásico. • Analisar o Princípio de Operação dos Motores de Indução Monofásicos: • Fase Dividida. • Pólo Ranhurado • Tipo Comutador (universal e Série - CA) • Mostrar as Vantagens da Construção do Campo Girante, e Armadura Estática Para os • Alternadores. • Estabelecer a Relação Entre a Tensão Gerada e a Tensão de Saída, Dependente da carga. • Definir a Impedância Síncrona. • Ilustrar a Divisão de Cargas Entre alternadores. • Explicar o Princípio de Fundamentos e Construção dos Motores Síncronos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Explanar os métodos de Partida, dos Motores de Partida, dos Motores Síncronos. • Demonstrar as Aplicações do Motor Síncrono: • Variação de Frequência • Regulagem do Fator de Potência • Explicar o Princípio de Construção e Funcionamentos das Máquinas CC • Apresentar a Máquina CC, Como Gerador. • Analisar os Circuitos Equivalentes e Diagrama Esquemático do Gerador. • Verificar as Razões que Impedem a Auto excitação. • Saber qual o Efeito da Velocidade nas Características Cargas-Tensão do Gerador. • Definir Regulação de Tensão de um Gerador. • Mostrar a Máquina CC, como Motor. • Definir Torque. • Relacionar a FEM com a Velocidade e Potência Mecânicas Desenvolvida • Comparar Torque e Velocidade no Motor CC • Apresentar Técnicas e Componentes de Partida Para Motores CC. • Ilustrar o Modo de Obter a Inversão no Sentido de Rotação.
--	---

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdo) Carga horária: 90h/120 aulas

<p>Máquinas Elétricas Rotativas 90 horas/ 120 aulas (3º Ano)</p>	<p>1.0 MÁQUINAS DE INDUÇÃO (ASSÍNCRONAS).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generalidades. - Construção. - Produção de um Campo Girante, no Enrolamento da Armadura, pela Injeção de Tensões. - Alternadas Trifásicas. - Fundamentos do Motor de Indução. - Torque e FEM Induzidas Com Rotor Bloqueado. - Características de Operação e Funcionamento do Motor de Indução. - Efeitos das Alterações na Resistência Rotórica. - Torque e Potência Desenvolvida no Rotor de Motor de Indução. - Medida do Escorregamento. - Métodos de Partida. - Controle de Velocidade. - Gerador de Indução e Conversores de Frequência. - Motores Monofásicos.
---	--

- Fundamentos.
- Construção.
- Torque Equilibrado e Resultante.
- Motor Fase Dividida e o Motor Pólo Ranhura do Motor Universal e o Motor - Serie CA.

2.0 MÁQUINAS SINCRÔNICAS (CA)

- Generalidades:
- Construção das Máquinas Sincrônicas;
- FEM Gerada e Frequência;
- Vantagens da Construção do Campo Girante, e Armadura Fixa Para os Alternares;
- Circuitos Equivalentes Para Máquinas Síncronas;
- Relação Entre Tensão de Saída e a Tensão Gerada no Alternador, Conforme a carga;
- Impedância Sincrônica.
- Corrente de Curto-Circuito;
- Operação em Paralelo;
- Vantagens;
- Relações de Tensão e Corrente Para Fontes de FEM em Paralelo;
- Ligação de Alternadores em Paralelo (condições)
- Sincronização de Alternadores -
- Divisão de cargas Entre Alternadores.
- Síncronoscópios e Indicador de Seqüência de Fase.
- Motores Síncronos.
- Construção e Operação.
- Partida.
- Funcionamentos Sob Carga.
- Regulagem de Fator de Potência.
- Variação de Frequência.

3.0 MÁQUINAS DE CORRENTE CONTÍNUA

- Geradores CC (construção)
- Tipos de Geradores
- Geradores auto-excitados
- Razões que Impedem a Auto excitação.
- Regulação de tensão de um Gerador
- Efeito da Velocidade nas Características Carga-tensão
- Motores.
- Torque.
- Relação Entre torque e Velocidade do Motor.

Bibliografia Básica

1. DEL TORO, Vincent. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil. 19--.
2. FITZGERALD, A. E.; KINGSTEY JR., Charles; UMANS, D. **Máquinas Elétricas** (Com introdução à eletrônica de potência). 6 ed.
3. KOSOW, Irving. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. 8 ed.

FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM ELETROTÉCNICA

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Instalações Elétricas Industriais

Competências Gerais	Habilidades específicas
<p>Conhecer projetos elétricos incluindo: Luminotécnica; Demanda em instalações industriais; Curto-circuito; Proteção e seletividade;</p> <p>Conhecer projeto industrial.</p> <p>Conhecer correção do fator de potência; Aterramento;</p> <p>Conhecer proteção de descarga atmosférica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Elaborar e interpretar projetos elétricos industriais; ● Conhecer as normas técnicas regulamentadoras brasileiras sobre instalações elétricas em baixa tensão; ● Montar instalações elétricas contendo pontos de luz e força.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdo) Carga horária: 150h/200 aulas

Instalações Elétricas Industriais 150 horas/ 200 aulas (4º Ano)	1	Luminotécnica;
	1.1	Conceitos de iluminação,
	1.2	Tipos de lâmpadas,
	1.3	Método dos lumens,
	1.4	Método ponto a ponto,
	1.5	Método por ponto
	1.6	Iluminamento pelo valor médio
	2	Dimensionamento de condutores
	2.1	Capacidade de corrente
	2.2	Queda de tensão
	2.3	Curto circuito
	3	Dimensionamento de dutos elétricos
	3.1	Eletrodutos
	3.2	Calhas
	3.3	Canaletas
	4	Curto-circuito;
4.1	Tipos de curto-circuitos	
4.2	Sistemas de base e valores por unidade	
4.3	Cálculo das correntes de curto circuito	
4.4	Contribuição dos motores de indução nas correntes de falta	
5	Proteção e seletividade;	
5.1	Dispositivos de proteção – Fusíveis, disjuntores, relés	

5.2	Proteção de sistema de baixa tensão
5.3	Seletividade
5.4	Proteção de sistemas primários
6	Projeto industrial.
6.1	Concepção de projeto
6.2	Fatores de projeto – fatores de demanda e diversidade
6.3	Demanda em instalações industriais
6.4	Cálculos elétricos
7	Correção do Fator de potência;
7.1	Fator de potência
7.2	Características gerais e construtivas dos capacitores
7.3	Correção do fator de potência
7.4	Dimensionamento dos bancos de capacitores
8	Aterramento
8.1	Sistemas de aterramento
8.2	Resistividade do solo
8.3	Cálculo da malha de terra
8.4	Medição da resistência de terra
9	Proteção contra sobretensão
9.1	Proteção contra descargas atmosféricas
9.2	Dimensionamento de uma instalação de para-raios
9.3	Proteção contra sobretensão em sistemas de baixa tensão.

Bibliografia Básica

1. MAMEDE FILHO, João. **Instalações Elétricas Industriais**. 7. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007
2. COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações Elétricas**. 4. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003

FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM ELETROTÉCNICA

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Instalações Elétricas de Distribuição

Competências Gerais	Habilidades específicas
<p>Conhecer conceitos de Sistema de Distribuição.</p> <p>Conhecer Legislação do setor elétrico.</p> <p>Conhecer Normas e padrões de concessionárias de distribuição.</p> <p>Conhecer Simbologia e codificação de subestação.</p> <p>Conhecer equipamentos e materiais de redes de distribuição.</p> <p>Conhecer projeto de rede de distribuição urbana e rural.</p> <p>Conhecer queda de tensão (Resolução 505/ANEEL).</p> <p>Conhecer projeto de melhoramento.</p> <p>Conhecer regulação de tensão.</p> <p>Conhecer princípios de proteção da distribuição.</p> <p>Conhecer indicadores de continuidade do fornecimento, DEC/FEC/DIC/FIC/DMIC (Resolução 024/ANEEL).</p> <p>Discutir princípios de energia solar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer a legislação, resoluções que regem o setor elétrico no Brasil; • Conhecer as normas e padrões de concessionárias de distribuição de energia elétrica; • Conhecer os equipamentos e materiais utilizados nas redes de distribuição, bem como suas aplicações; • Conhecer os principais critérios de projeto de rede de distribuição e simbologia utilizada; • Projetar, desenho e dimensionamento, redes de distribuição; • Conhecer os conceitos de regulação de tensão e a utilização de reguladores de tensão monofásicos; • Conhecer os conceitos de proteção da distribuição; • Conhecer como a energia solar é convertida em energia elétrica e a sua aplicação.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdo) Carga horária: 90h/120 aulas

<p>Instalações Elétricas de Distribuição 90 horas/ 120 aulas (4º Ano)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução sistema de distribuição 2. Legislação do setor elétrico 3. Resolução 456/2000 4. Consumidor do grupo A (faturamento) 5. Simbologia e codificação de subestação
---	--

	<ol style="list-style-type: none"> 6. Visita a uma subestação de 69/13,8 kV 7. Postes e estruturas 8. Estruturas primárias padronizadas 9. Estruturas secundárias padronizadas 10. Isoladores 11. Pára-raios 12. Chaves fusíveis e elos fusíveis 13. Condutores 14. Projeto de rede de distribuição RDR 15. Cartas de aplicação para RDR 16. Projeto de rede de distribuição urbana (RDU) 17. Simbologia 18. Visita à obra de rede de distribuição 19. Montagem de rede de distribuição primária 20. Queda de tensão (Resolução 505/ANEEL) 21. Ampliação e melhoramento 22. Levantamento em campo de circuito para projeto de melhoramento 23. Regulação de tensão 24. Proteção da distribuição 25. Indicadores de continuidade do fornecimento (DEC/FEC/DIC/FIC/DMIC) 26. Energia solar
--	---

Bibliografia Básica

- KAGAN, Nelson; OLIVEIRA, Carlos César; ROBBIA, Ernesto. **Introdução aos Sistemas de Distribuição**. [S.l.]: Edgard Blucher, 19--.

FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM ELETROTÉCNICA

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Proteção e Operação de Sistemas Elétricos

Competências Gerais	Habilidades específicas
<p>Proporcionar aos alunos a filosofia básica de conhecimentos sobre os princípios de proteção aplicados aos sistemas de potência.</p> <p>Adquirir capacidade quando da utilização dos dispositivos de proteção nos sistemas de alta e baixa tensão.</p> <p>Analisar e especificar circuitos funcionais de proteção aplicados à tecnologia analógica ou digital.</p> <p>Capacitar o aluno na interpretação de circuitos lógicos digitais utilizando software de dispositivos de proteção.</p> <p>Capacitar o aluno no conhecimento dos dispositivos digitais empregadas em sistemas de proteção.</p> <p>Proporcionar aos alunos os conhecimentos básicos através da utilização das ferramentas básicas e computacionais na execução de planos de manutenção preventiva, preditiva e corretiva.</p> <p>Proporcionar aos alunos os conhecimentos básicos para análise e detecção de falhas em dispositivos de proteção.</p> <p>Interpretar ferramentas matemáticas para determinação dos parâmetros utilizados nos dispositivos de proteção.</p> <p>Identificar e analisar os registros de atuação dos dispositivos de proteção.</p> <p>Capacitar o aluno à compreender e analisar projetos básicos aplicados a filosofia da proteção.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Ampliar, através do estudo e compreensão de textos, o conhecimento técnico dos dispositivos de proteção. ● Utilizar adequadamente os recursos tecnológicos como instrumento de produção e de comunicação na área de proteção. ● Aplicar conhecimentos e métodos matemáticos em situações reais de proteção e sistemas de potência ● Selecionar estratégias de resolução de problemas de análise de proteção. ● Interpretar e criticar resultados numa situação concreta. ● Utilizar adequadamente software específico aplicado a dispositivos de proteção. ● Compreender diagramas lógicos de sistemas elétricos de proteção. ● Estudar e desenvolver relatórios de natureza técnica na área de proteção. ● Desenvolver expressão oral, por meio de palestras técnicas, visando à capacitação no mercado de trabalho.

--	--

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdo) Carga horária: 60h/80 aulas

Proteção e Operação de Sistemas Elétricos 60 horas/ 80 aulas (4º Ano)	1	Componentes Simétricas
	1.1	Equações de Tensão e Corrente de Seqüência Positiva
	1.2	Equações de Tensão e Corrente de Seqüência Negativa
	1.3	Equações de Tensão e Corrente de Seqüência Zero
	2	Grandezas por Unidade – PU
	2.1	Determinação das grandezas de base
	2.2	Mudança de base
	2.3	Escolha da base de grandezas por unidade
	3	Diagrama de Reatâncias e Impedâncias
	3.1	Diagrama de Sistema de Potência – SP
3.2	Diagrama de Impedâncias de um SP	
3.3	Diagrama de Reatâncias de SP	
4	Proteção de Sistemas Elétricos	
4.1	Filosofia da Proteção	
4.2	Dispositivos de Proteção: Relés analógicos / Digitais Estáticos	
4.3	Relés e suas grandezas de Operação	
5	Proteção de Transformadores	
5.1	Proteção Externa	
5.1.1	Relés de Sobrecorrente	
5.1.2	Relés Diferenciais	
5.2	Proteção Interna	
5.2.1	Relé de Gás	
5.2.2	Temperatura	
6	Proteção de Linhas de Transmissão	
6.1	Relés de Impedância	
6.2	Relés Direcionais	
6.3	Teleproteção	
6.3.1	sistemas de carrier	
6.3.2	Sistema POTT	
6.3.3	Sistema PUTT	
6.3.4	Sistema ECO	
7	Proteção de Geradores	
7.1	Relés Diferenciais	
7.2	Motorização	
7.3	Sobreaquecimento / Excitação / Sobretensão	
8	Diagrama Unifilares de Subestações 500 KV; 230 KV; 138 KV; 69 KV	
9	Interpretação de Sinalizações	
10	Oscilografias de Perturbações	

Bibliografia Básica

1. CAMINHA, A. C. **Introdução à proteção dos sistemas elétricos**. São Paulo: Edgard Blucher, 1977.
2. KINDERMANN, G. **Proteção de sistemas elétricos de potência**. Florianópolis. UFSC, 1999.

FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM ELETROTÉCNICA

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Meio Ambiente

Competências Gerais	Habilidades específicas
<p>Conhecer os principais problemas ambientais relacionados com a atividade profissional.</p> <p>Desenvolver atitudes e valores sobre a questão ambiental.</p> <p>Cultivar a consciência preservadora dos recursos naturais.</p> <p>Compreender o equilíbrio, a estrutura e organização dos sistemas ecológicos.</p> <p>Perceber a importância do uso de fonte de energia renováveis;</p> <p>Entender as principais causas de impactos ambientais e as possíveis soluções;</p> <p>Trabalhar em soluções para fontes alternativas e energia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as formas de degradação do meio ambiente decorrentes das atividades humanas e identificar algumas soluções, através de medidas preventivas ou corretivas. • Estabelecer a relação entre meio ambiente, crescimento populacional e desenvolvimento sustentável. • Utilizar a Política Nacional do Meio Ambiente e a legislação pertinente em seus empreendimentos. • Demonstrar que conhece as noções básicas de impactos ambientais, gestão ambiental e elaboração de RIMA. • Conhecer o histórico do consumo de energia no Brasil e no mundo; • Identificar os impactos ambientais e suas consequências; • Conhecer as fontes, formas e conservação de energia; • Conhecer a legislação brasileira para o uso de energia; • Perceber a importância do uso racional das fontes de energia; • Conhecer a legislação para o uso de energia; • Identificar as políticas públicas para o uso de energia.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdo) Carga horária: 30h/40 aulas

<p>Meio Ambiente 30 horas/40 aulas (4º ano)</p>	<p>Ecologia Geral O Técnico em Edificações e o Meio Ambiente. Introdução à Ecologia. Conceitos básicos: hábitat, nicho ecológico, meio ambiente.</p>
---	---

	<p>A Biosfera: A vida na biosfera. Complexidade. A energia. Os recursos naturais. Atividades humanas e desequilíbrios na biosfera.</p> <p>Necessidades básicas dos seres vivos. Processos energéticos utilizados pelos seres vivos. Biossíntese e biodegradação</p> <p>Fatores ecológicos: bióticos e abióticos. Fatores limitantes.</p> <p>Ecosistemas: componentes e estrutura. Características, equilíbrio e produtividade nos ecossistemas. Pirâmides ecológicas. Desequilíbrio nos ecossistemas.</p> <p>Ciclos biogeoquímicos. Ecosistemas Humanos: Ecosistemas Naturais Maduros, Ecosistemas Naturais Controlados, Ecosistemas Produtivos e Ecosistemas Urbanos.</p> <p>Diagnóstico Físico Conservacionista.</p>
	<p>Degradação e Conservação do Meio Ambiente</p> <p>Introdução ao estudo da poluição ambiental. Ciclo da Poluição. Os onze maiores poluentes mundiais. Classificação da poluição. Indicador de poluição e padrão de qualidade. Esquema básico para avaliação da poluição.</p> <p>Crescimento populacional e desenvolvimento sustentável. Limites do crescimento.</p> <p>Introdução à poluição da água. Classificação das águas. Principais fontes polidoras e poluentes hídricos. Classificação da poluição hídrica. Principais indicadores de poluição hídrica.</p> <p>Poluição orgânica. Autodepuração das águas. Eutrofização. Medidas de controle da poluição hídrica.</p> <p>Poluição do ar. Principais fontes e poluentes atmosféricos. Fatores que afetam a poluição do ar. Autodepuração da atmosfera. Conseqüências da Poluição atmosférica.</p> <p>Maneiras de melhorar a qualidade do ar. Medidas de controle.</p> <p>Poluição do solo. Poluentes do solo. Principais fontes poluidoras e suas conseqüências.</p> <p>Poluição sonora. Fontes de ruído. Características do som. Índices de ruído. Medição do ruído. Efeitos do ruído. Medidas de controle.</p> <p>Diagnóstico de Poluição Ambiental.</p>
	<p>Gestão do Meio Ambiente</p> <p>Legislação do Meio Ambiente. Política Nacional do Meio Ambiente. Instrumentos de defesa do meio ambiente.</p> <p>Avaliação de impacto ambiental. Impacto ambiental de um projeto. Atividades modificadoras do meio ambiente. Vantagens e incertezas da AIA. Critérios para elaboração de EIA/RIMA. Um estudo de caso.</p> <p>Metodologias de avaliação de impactos. Métodos aplicáveis. Classificação das técnicas de AIA.</p> <p>Gerenciamento ambiental. ISO-14.000. Sistema de gestão ambiental. Avaliação do desempenho ambiental. Auditoria ambiental. Rotulagem ambiental. Análise do ciclo de vida. Ecoprodutos e o consumidor verde.</p>

Bibliografia Básica

1. ARAUJO, S. M. **Introdução às ciências do ambiente para engenharia.** [S.l.]: PAPE/REENGE, 1997.
2. CIMA. **O desafio do desenvolvimento sustentável.** Brasília – Imprensa Nacional, 1991.
3. CONAMA. **Coletânea de RESOLUÇÕES,** Brasília, 1986-2008.

5 METODOLOGIA

A presente proposta metodológica entende que o grande instrumento de trabalho na escola é o conhecimento aplicado à vida profissional do aluno que ingressa no Ensino Médio com proposição de contemplar o mercado de trabalho de nível técnico.

Além disso, este projeto pedagógico percebe que é no ambiente escolar que se dá o processo de aprendizagem sistematizado, onde professor e aluno se defrontam com conhecimentos não apenas acumulados, mas, sobretudo articulados através da interação docente/aluno que propõe, dispõe, constrói, equilibra, desequilibra, provoca, problematiza com a sua atividade e abre o leque de experimentações favoráveis à imersão do estudante no próprio processo de aprender a aprender. Alia-se a tais possibilidades o fato de o educando exercer ações sobre o objeto de conhecimento e, dentro de uma dinâmica de ensino-aprendizagem-prática-teoria, passar a se perceber como sujeito dos conteúdos, promovendo o exercício da cidadania através do trabalho, tornando-se um agente participativo nas modernas relações sociais que acontecem no ambiente com o qual se envolve.

Nessa perspectiva dinâmica, o conhecimento é experimentado dentro das várias oportunidades que o Curso oferece nas salas de aula, nos laboratórios de cada área de estudo, no campo de trabalho através de visitas técnicas acompanhadas, nas navegações orientadas que a internet possibilita, na interação com o campo e a indústria – perfil vivenciado por este Instituto Federal, nos ciclos de palestras e amostras técnicas. Acrescente-se a esses métodos o estímulo à pesquisa aplicada que fundamenta o terceiro elemento dinâmico do processo de competências: o saber, porque está utilizando e escolhendo criticamente aquele conhecimento, levando em conta a própria complexidade da situação vivenciada.

Assim o IF Sertão - PE entende o trabalho que possibilita a estrutura do conhecimento de forma organizada, crítica, capaz de realizar um processo educativo despertador para outros campos do saber, o que pede uma mediação qualificada para:

“provocar – colocar o pensamento do educando em movimento...”

“dispor – favorecer o contato do aluno com as situações...”

“interagir – no processo de construção do conhecimento...”

“... favorecer a articulação das várias aprendizagens em torno de um projeto de vida”.

6 PLANO DE REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O estágio será realizado em empresas, órgãos públicos ou instituições de ensino ou pesquisa, conveniadas com o Instituto Federal, com duração de acordo com o planejamento curricular da escola.

O estágio curricular será orientado e supervisionado por um professor especialmente designado pela instituição.

O IF Sertão - PE cuidará para que os estágios sejam realizados em locais que tenham efetivas condições de proporcionar aos alunos estagiários experiências profissionais, ou de desenvolvimento sócio-cultural ou científico, pela participação em situações reais de vida e de trabalho no seu meio.

O desempenho do estagiário, no decorrer das atividades, será avaliado e registrado pelo professor supervisor, através do preenchimento de fichas de acompanhamento. Durante o estágio o aluno deverá comparecer às reuniões mensais junto com o supervisor conforme calendário fornecido pelo setor.

O estagiário deverá elaborar relatório das atividades realizadas, obedecendo às normas da ABNT e desta instituição estabelecidas para a escrita desse tipo de texto, sendo acompanhado, nessa tarefa, pelo professor supervisor.

O IF Sertão – PE, através do seu serviço de integração escola-empresa, buscará oferecer estágios orientados e supervisionados em outras modalidades, além do estágio profissional obrigatório como ato educativo:

- Estágio profissional não obrigatório;
- Estágio sócio-cultural ou de iniciação científica;
- Estágio profissional, sócio-cultural ou de iniciação científica;
- Estágio civil (empreendimentos ou projetos de interesse social ou cultural da comunidade, projetos de prestação de serviço civil, em sistemas estaduais ou municipais de defesa civil, prestação de serviços voluntários de relevante caráter social, etc.).

7 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

O critério de aproveitamento das habilidades já adquiridas tem por finalidade ajustar o candidato/aluno à habilitação profissional, colocando-o apto à matrícula e permitindo sua qualificação no curso de Técnico em ELETROTÉCNICA.

O aproveitamento dos conhecimentos e experiências anteriores adquiridos pelo aluno será considerado de forma a possibilitar o seu ingresso, permanência e conclusão do curso.

Serão usados os seguintes instrumentos comprovadores das habilidades adquiridas:

- Dispensa de Disciplina(s) e da(s) Competência(s)/Habilidade(s) se realizada(s) com aprovação, com carga horária igual ou superior à oferecida pela Escola;
- Aproveitamento de disciplinas cursadas na parte diversificada do Ensino Médio, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do total da carga horária mínima para habilitação profissional, independentemente de exames específicos desde que suas competências sejam relacionadas diretamente com o perfil profissional da habilitação;
- Submissão à avaliação oral, teórica e prática a ser aplicada pelo corpo docente da escola, de forma a comprovar seu domínio na área de ELETROTÉCNICA, adquirido por: meios informais; cursos de educação profissional de nível básico; etapas ou módulos de cursos técnicos; outros cursos.

Serão consideradas competências gerais do candidato/aluno:

- Estarem em processo de consolidação as finalidades descritas nos itens I, II e III, do Art. 35, da Lei 9394/96.

Para efetivação dos pedidos de aproveitamento de estudos de disciplinas, competências, ficam estabelecidos os seguintes procedimentos:

- serão feitos através de processo protocolado na Secretaria da Escola, dentro dos prazos estipulados no calendário Escolar e instruídos com os conteúdos programáticos e/ou as competências obtidas na instituição de origem do aluno;
- a Escola designará Comissão ou Comissões compostas por professores do Curso que, em conjunto com a Coordenadoria de Ensino, deverão elaborar parecer, com os resultados das análises procedidas;
- o prazo para o aproveitamento de estudos de disciplinas ou módulos já cursados nas diferentes Instituições credenciadas pelos Sistemas Federal ou Estadual não poderão exceder a três anos, contados da data de conclusão do curso.

Outros critérios e a operacionalização dos itens aqui descritos serão implementados de acordo com o a Organização Didática do IF SERTÃO – PE.

8 CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Os alunos de Educação Profissional Técnica do Nível Médio serão continuamente avaliados para verificação do nível de desempenho alcançado (pelo aluno) quanto às competências trabalhadas em cada série.

Os critérios de avaliação continuada terão como principal componente a capacidade de resolver problemas, de enfrentar e superar desafios e de desenvolver projetos, com as devidas fundamentações teóricas e metodologias requeridas. Serão consideradas, nesses processos, a clareza da linguagem, escrita e oral, as atitudes apresentadas frente às dificuldades, a capacidade de trabalhar em equipe, a iniciativa e a criatividade – habilidades e competências adquiridas ao longo do curso.

A avaliação deverá ser de forma processual diagnóstica, não pontual e inclusiva e portanto:

- Será permanente de forma a acompanhar todo o processo de desenvolvimento das competências, habilidades e atitudes vivenciadas pelos alunos;
- Permitirá diagnosticar as dificuldades do aluno e identificar de que forma o professor deverá intervir para ajudá-lo a superá-la;
- Levará em conta conhecimentos, habilidade e atitudes já desenvolvidas, em desenvolvimento e aquelas a serem desenvolvidas em momentos posteriores;
- Deverá promover o estímulo ao aluno em investir esforços na superação de suas dificuldades e em seu desenvolvimento, abolindo o caráter seletivo e excludente das metodologias tradicionais da verificação da aprendizagem.

Os instrumentos da avaliação incluirão situações teórico/práticas de desempenho das habilidades e competências que permitirão a avaliação do ponto de vista informal e formal. Do ponto de vista informal, a avaliação se dará durante as atividades diárias desenvolvidas nos vários ambientes de aprendizagem, utilizando-se perguntas, exercícios, observação ocasional e não estruturada. Do ponto de vista formal, as avaliações ocorrerão ao longo de cada bimestre/série e utilizarão, preferencialmente, as técnicas:

- Observação estruturada ou sistemática;
- Aquisições, questionários, exercícios, etc.
- Provas, testes, exames etc.
- Análise de texto escrito ou oral (relatório, seminário, monografias, sínteses etc.);
- Análise de experimentos e atividades práticas (laboratório, visita técnica, simulações, atividades extra-classe etc.);
- Desenvolvimento de projetos e tarefas integradoras;
- Solução de problemas;
- Pesquisa em biblioteca, internet, etc.
- Análise de casos;
- Identificação e descrição de problemas;
- Auto-avaliação;
- Outros.

Os instrumentos de avaliação incluirão: testes, provas objetivas e dissertativas, relatórios de visitas técnicas/experimentos/projetos etc., questionários, roteiros de entrevistas, fichas de observação, sínteses de pesquisa em biblioteca, internet, etc., materiais de apresentação de seminários, trabalhos, relato de experiências, formulário de autoavaliação etc.

As competências a serem consideradas nas avaliações serão trabalhadas e avaliadas através de suas dimensões cognitivas (conhecimentos), laborais (habilidades) e atitudinais (comportamentos).

O registro das avaliações será feito pelo professor de cada unidade curricular em quatro períodos (bimestre letivos) por série cursada.

As datas para realização, fechamento das avaliações e divulgação dos resultados aos alunos do Ensino Técnico de nível médio constarão do Calendário Escolar e serão definidas pela Diretoria de Ensino.

Uma segunda oportunidade (2ª chamada) será concedida ao aluno que, através de documento previsto em instrução normativa específica, comprovar sua impossibilidade de comparecimento à(s) avaliação(ões) na(s) data(s) oficializada(s) pelo Departamento de Ensino.

Outros critérios e a operacionalização dos itens aqui descritos serão de acordo com o a Organização Didática do IF SERTÃO – PE.

9 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

A estrutura física do IF Sertão – PE, Campus Petrolina é constituída por nove blocos a saber:

- 01 bloco administrativo;
- 01 bloco de recreio;
- 01 bloco de serviço médico;
- 01 quadra poli-esportiva coberta;
- 05 blocos de salas de aula e laboratórios.

A estrutura destinada ao desenvolvimento das atividades didático pedagógicas do curso subsequente Técnico em Eletrotécnica consiste do bloco de Eletrotécnica e uma área comum a todos os cursos, compreendida de:

- 01 Sala de recursos audiovisuais;
- 01 Auditório;
- 01 biblioteca;
- 01 sala de desenho técnico;
- 01 laboratório de CAD;
- 01 laboratório de ELETROTÉCNICA.

O bloco de Eletrotécnica possui dois pavimentos com a estrutura:

Pavimento inferior

- 01 sala de coordenação e apoio ao docente de 32 m².
- 04 Salas de aula com 64 m² .
- 01 Laboratório de Automação industrial com 32 m²;
- 01 Banheiro feminino;
- 01 Banheiro masculino.

Sala de Aula 04	Sala de Aula 03	Sala de Aula 02	Sala de Aula 01	Laboratório de Automação	Coordenação e apoio Eletrotec.	WC Masc.	WC Fem.
≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡

Pavimento superior

- 01 Laboratório de Eletrônica com 64 m²;
- 01 Sala de aula temática com 64 m²;
- 01 Laboratório de instalações elétricas prediais e industriais com 128 m².

Laboratório de Instalações Elétricas Prediais e Industriais	Depósito do setor de Patrimônio	Sala de Aula Temática: Eletricidade	Laboratório de Eletrônica
---	---------------------------------	-------------------------------------	---------------------------

Os materiais e equipamentos utilizados para o desenvolvimento do curso são apresentados a seguir:

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Quant.
1	Alicate amperím. 0 a 300 A, ingrel, mod. AQV300	1
2	Alicate amperímetro, engro, mod. ADN300	1
3	Alicate multifunção, ITT, mod. MX1200S	1
4	Alicate voltiamperímetro	1
5	Amperímetro CA	11
6	Amperímetro CC	1
7	Amperímetro CC	1
8	Amperímetro de 0 a 10 A - CC, engro	1
9	Amperímetro de 0 a 5 A - AC, engro	1
10	Amperímetro de bancada CA engro, mod. 71	6
11	Amperímetro de bancada engro CC, mod. 71	2
12	Amperímetro de painel 0 a 10 A, Engro	1
13	Amperímetro de painel 0 a 400 mA	1
14	Amperímetro de painel, 0 a 1 A	1
15	Analizador de bateria	2
16	Aquecedor elétrico	1
17	Balança, marca leybord c/ várias massas(pesos)	1
18	Banco de resistores	1
19	Baterias p/módulo fotovoltaico	8
20	Capacímetro digital, ICEL, CD200	2
21	Carga de lâmpadas	1
22	Carregador de bateria	1
23	Chave compensadora automát., siemens, USB630	6
24	Chave partida direta, siemens, mod. 1000	1
25	Chave partida estrela/triângulo	7

26	Conjunto de medição TPTC 14400/120	1
27	Conjunto óptico, marca leybord	1
28	Conjunto óptico, marca leybord	1
29	Cossímetro engro, 0,4 cap. 0,4 ind.	1
30	Década de resistência	4
31	Fonte estabilizadora daver	9
32	Fonte variável CC/CA	1
33	Freio de prony	1
34	Frequencímetro de lâminas	4
35	Furadeira de bancada s/8 WETZEL moto es.	1
36	Galvanômetro com 8 acessórios, marca leybord	2
37	Gaussímetro GME 100	1
38	Gerador de 3KVA	1
39	Inversor de 12 para 24V de 400W, powerstar	1
40	Conjunto de Lentes	6
41	Luxímetro digital, ICEL, mod. LD 500	1
42	Máquina de corrente contínua	1
43	Máquina síncrona	1
44	Medidor de capacitância, ICEL, mod. DC200	2
45	Medidor de fator de potência, trifásico	3
46	Megômetro eletrônico megabras MI500	2
47	Megômetro yokogawa	1
48	Micrômetro, mytutoyo ND 103137	2
49	Miliamperímetro Engro	7
50	Módulo básico mecânica dos fluidos, MMECL, ref. 8401	1
51	Módulo básico termologia, marca BENDER, mod. FE-50	1
52	Módulo básico ilum. elétrica incandesc.	1
53	Módulo básico pilhas e acumuladores	1
54	Módulo fotovoltaico	1
55	Módulo mecânica sólido, marca Bender	1
56	Motor com capacitor de partida	1
57	Motor de automóvel em Corte, marca Fiat	1
58	Motor de indução trifásico	41
59	Motor de indução Monofásico	28
60	Motor esmeril 1/2Cv, 2 polos, 110/220V	1
61	Motor esmeril 1/2Cv, 2 polos, 110/220V	1
62	Multímetro analógico	10
63	Multiteste digital, engro MD820	2
64	Osciloscópio pantec	3
65	Painel didático p/eletric. e eletrônica	2
66	Painel didático para eletricidade	1
67	Painel simulador de defeitos em Comandos eletromagnéticos	1
68	Painel fotovoltaico, controlador TS30	1
69	Painel fotovoltaico, inversor de 24 p/220-800W	1
70	Paquímetro mytutoyo	13

71	Placa suporte, marca leybord	2
72	Ponte de WHEATSTONE	2
73	Rádio transmissor	2
74	Relé de máxima corrente, CGE	1
75	Relé de proteção CDG terminal monuntig	1
76	Relé de sobrecorrente temporizada, GE	1
77	Sist. Didático p/est. de telefonia, 3 itens	1
78	Sist. Modular MTX156, 17 itens	3
79	Suporte de lente	2
80	Tacômetro	3
81	Termômetro de 2 escala, marca taylor	1
82	Torno de bancada nº 3	3
83	Transformador 3KVA-220V/400Volts	2
84	Transformador de 110 p/220 Volts	1
85	Transformador 13,8KV p/380-220, CEMEG	1
86	Transformador de corrente 69 CV 100/200/4000 5A	1
87	Transformador de potencial de capacitiva 230CV	1
88	Transformador núcleo envolvente, tipo C-I	10
89	Variador de voltagem trifásico	2
90	Voltímetro CA	10
91	Voltímetro CC	5
92	Wattímetro	

10 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ENVOLVIDO NO CURSO

10.1 Área Propedêutica

Carga horária	Professor(a)	Formação
DE	Antonia Rodrigues da Silva	Especialização em técnica Desportiva – Ginástica rítmica Desportiva. Licenciatura em Educação Física.
DE	Antonio Donizetti Sgarbi	Licenciatura em Filosofia. Graduação em Pedagogia. Especialização em Psicopedagogia. Mestre em Educação: História e Filosofia da Educação. Doutor em Educação: História e Filosofia da Educação.
DE	Bartolomeu Lins de Barros Júnior	Especialização em Bioética. Licenciatura em Educação Física.
DE	Bruno Gomes da Costa	Mestrado em Física, Licenciatura em Física.
DE	Clésio Jonas Oliveira da Silva	Licenciatura em Geografia. Especialização em Geografia.
DE	Ina Maria Ramos de Araújo	Especialização em Programação de Ensino da Língua Inglesa. Licenciatura Plena em Letras.
DE	Jorge Eduardo de Vasconcelos Valença	Graduação Superior em Engenharia Mecânica.
DE	José Roberto Queiroz Teixeira de Barros	Especialização em Programação do Ensino em Biologia, Licenciatura Plena em Ciências.
DE	Kátia Maria Medeiros de Siqueira	Doutorado em Ciências Biológicas – área Zoologia. Mestrado em Biologia Animal, Medicina Veterinária.
DE	Manuel Fernandes da Silva	Especialização em Programação do Ensino em Pedagogia, Licenciatura Plena em Química.
DE	Manuel Saturnino Nobrega	Especialização em Geografia do Mundo Tropical, Licenciatura Plena em História.
40 h	Marcos Antonio Nóbrega de Oliveira	Especialização em Programação do Ensino em Pedagogia, Engenharia Civil.
DE	Marcos dos Santos Lima	Graduação Superior em Tecnologia em Alimentos.
DE	Maria Alves de Souza Santana	Especialização em Geografia do Mundo Tropical, Licenciatura Plena em Geografia.
DE	Maria Nizete de Menezes Gomes Costa	Especialização em Políticas e Gestão de Serviços Sociais, Licenciatura Plena em Geografia.
DE	Ozenir Luciano da Silva Júnior	Licenciatura em Educação Artística – habilitação em música.
DE	Paulo Henrique Reis de Melo	Especialização em Metodologia do Ensino de Língua Portuguesa, Licenciatura Plena em Letras.
DE	Pedro de Siqueira Filho	Mestrado em Física, Bacharelado em Física.

DE	Romana de Fátima Macedo	Especialização em Programação de Ensino de Língua Portuguesa, Licenciatura Plena em Letras – habilitação Português – Inglês.
DE	Rosimary de Carvalho Gomes Moura	Mestrado em Educação Especialização em Programação do Ensino de Biologia, Licenciatura Plena em Biologia.
DE	Sandra Leite de Oliveira	Especialização em Ciências da Natação. Licenciatura Plena em Educação Física.
DE	Sérgio de Carvalho Paes de Andrade	Licenciatura Plena em Matemática.
DE	Socorro do Livramento Bezerra da Silva	Especialização em Programação Ensino da Matemática, Licenciatura Plena em Matemática.
DE	Zilda Rodrigues do Nascimento	Licenciatura Plena em Letras

10.2 Área Técnica

Carga horária	Professor(a)	Formação
20h	José Américo de Carvalho	Graduação Superior em Administração
DE	João Tércio Fontenele Ribeiro	Mestrado em Engenharia de Produção, Especialização em Engenharia de Produção, Aperfeiçoamento em Engenharia de Operação, Engenharia Elétrica.
DE	Luiz Carlos Nascimento Lopes	Especialização em Formas Alternativas de Energia, Licenciatura Plena em Matemática, Técnico em Eletrotécnica.
DE	Manuel Rangel Borges Neto	Mestrado em Engenharia Elétrica, Especialização em Fontes Alternativas de Energia, Aperfeiçoamento em Automação Industrial, Curso Superior de Tecnologia em Mecatrônica.
20h	Raniere Fernando Domingos Farias	Mestrado em Alta Tensão, Engenharia Elétrica.
DE	Ricardo Maia Costa	Graduação Superior de Tecnologia em Automática – Área de Indústria

11 CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Como o curso não admite saídas laterais, somente poderá atestar as disciplinas cursadas como Curso de Extensão.

DIPLOMA:

TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MEC/SEMTEC: Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.
- CNE/CEB Nº 04/99 – Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.
- Parecer CNE/CEB Nº 16/99.
- LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
- Centro Federal de Educação Tecnológica de Petrolina – Projetos de Cursos Técnicos.
- CNE/CEB – Resolução nº 04/99.
- Parecer CNE/CEB nº 39/2004.
- Plano de Curso Subsequente Técnico em Eletrotécnica do CEFET Petrolina, 2006.