MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS – CAMPUS PALMAS

Curso

Técnico em Eletrotécnica

Modalidade: Presencial.
Forma de articulação: Integrado ao Ensino Médio

Projeto Pedagógico do Curso

Aprovado/Autorizado pela Resolução n.º 24/2008 CD-ETF-PALMAS, alterado pela Resolução ad referendum n.º 12/2013/CONSUP/IEFTO, de 26 de março de 2013, e alterado pela Resolução n.º 61/2014/CONSUP/IFTO, de 5 de dezembro de 2014.

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Palmas – TO
Março/2013

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS – CAMPUS PALMAS

Prof. Francisco Nairton do Nascimento
Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins

Prof. Ovídio Ricardo Dantas Júnior
Pró-Reitor de Ensino

Prof. Rodrigo Antônio Magalhães Teixeira
Diretor de Ensino Básico e Técnico

Prof. Octaviano Sidnei Furtado
Diretor-Geral - Campus Palmas

Profa. Liliane Flávia Guimarães da Silva
Diretora de Ensino - Campus Palmas

Noemi Barreto Sales Zukowski
Gerente do Ensino Profissional Integrado ao Ensino Médio - Campus Palmas

Prof. Fábio Lima de Albuquerque
Coordenador da Área de Indústria – Campus Palmas

Equipe de Elaboradores:

Comissão Técnica
Fábio de Lima Albuquerque
Jorge Luiz Passos Abduch Dias
Anderson Rodrigo Piccini
Marcio Augusto Tamashiro
Bruno Henrique Brito
Noemi Barreto Sales Zukowski

Comissão Geral de Revisão de Cursos do EMI
Noemi Barreto Sales Zukowski
Elizabete Nonato Ferreira Lima
Mônica Maria Henrique de Lima
Rodrigo Antonio Magalhaes Teixeira
Reijane Rocha Castro de Oliveira
Andreia Cristina Guimarães Cantuara Lucini
Juliana Abrao Silva Castilho
Marcelo Rythowen
Erika Sousa Luz
Domenico Sturiale
Eliana Satie Sato

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS – CAMPUS PALMAS

Poliana Alves Brito
Maria Rilda Alves da Silva Martins
Walena de Almeida Marçal Magalhaes
Luiz Gustavo Ramos de Arruda
Edson Kraemer
Claudia Souza Y Silva
Márcio Boer Ribeiro
Nilson Tavares Filho
Tamara Oliveira Machado
Sergio Roberto dos Santos
Guilherme Bizarro Salve
Paula Karini Dias Ferreira Amorim
Rogerio Olavo Marçon
Helder Cleber Almeida Pereira
Fagno Alves Fonseca

Revisão:
Profa. Liliane Flávia Guimarães da Silva
Noemi Barreto Sales Zukowski

Sumário

Apresentação 5
1 Justificativa 7
2 Objetivos 8
2.1 Objetivo Geral 8
2.1 Objetivos Específicos 9
3 Requisitos de Acesso 9
4 Perfil Profissional do Egresso 9
5 Competências e Habilidades 10
5.1 Competências 10
5.2 Habilidades 13
6 Organização Curricular 14
6.1 Matriz curricular 16
6.1.1 Quadro Sinóptico da Matriz Curricular 17
6.2 Itinerário Formativo 18
6.3 Certificações Intermediárias 19
6.4 Atividades Complementares 19
6.5 Trabalho de Conclusão de Curso 19
6.6 Projeto Integrador 19
6.7 Estágio Curricular Supervisionado 19
6.8 Visitas Técnicas 19
6.9 Metodologia 20
7 Critérios de Aproveitamento de Conhecimento e de Experiências Anteriores 21
8 Critérios de Avaliação da Aprendizagem 21
9 Instalações e Equipamentos 22
10 Pessoal Docente 36
11 Certificados e Diplomas 38
12 Bibliografia 38
Anexo A – DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES 40

Apresentação

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – Campus Palmas foi criado a partir da Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Este nasceu da antiga Escola Técnica Federal de Palmas – ETF-PALMAS, autarquia instituída nos termos da Lei nº 8.670/93, de 30 de junho de 1993, regulamentada em conformidade com o Estatuto das Escolas Técnicas Federais, aprovado pelo Decreto nº 2.855, de 02 de dezembro de 1998, vinculada ao Ministério da Educação, com sede e foro na cidade de Palmas – TO, tem por finalidade formar e qualificar profissionais, nos vários níveis e modalidades de ensino, para os diversos setores da economia, realizar pesquisa e desenvolvimento de novos processos, produtos e serviços, em estreita articulação com os setores produtivos e a sociedade, oferecendo mecanismos para a educação continuada.

O Projeto, ora apresentado, tem a finalidade de oferecer Educação Profissional Técnica no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – IFTO, Campus Palmas, reestruturando o Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio.

IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA - CAMPUS PALMAS
CNPJ: 10.742.006/0003-50
ENDEREÇO: AE 310 SUL, Avenida NS-10 esquina com LO-05, s/n, Plano Diretor Sul – Palmas/TO. CEP 77021-090
TELEFONE: 63 3236 4005 / FAX: 63 3236 4009
E-MAIL: palmas@ifto.edu.br
DIRETOR GERAL: OCTAVIANO SIDNEI FURTADO
TELEFONE: 63 9213 4261
E-MAIL: octafurtado@ifto.edu.br

DADOS DO CURSO
ÁREA DE CONHECIMENTO / EIXO TECNOLÓGICO **CNPq:** Engenharias **MEC/SETEC:** Controle e Processos Industriais
CURSO: Técnico em Eletrotécnica
NÍVEL: Médio
MODALIDADE: Integrado
MODALIDADE: Presencial
CARGA HORÁRIA TOTAL: 3833,33 horas
DURAÇÃO DO CURSO: 3 anos
PERIODICIDADE: Anual
REGIME DE OFERTA: Anual
REGIME DE MATRÍCULA: Seriado
NÚMERO DE VAGAS ANUAIS OFERTADAS: 30
TURNO (S): Integral (Diurno)
DURAÇÃO DA HORA/AULA: 50 minutos

1 Justificativa

Com base legal e aparada nos princípios fundamentados na LDB Nº 9.394/96 e no conjunto de leis, decretos, pareceres e referencias curriculares que normatizam a Educação Profissional e o Ensino Médio no sistema educacional brasileiro, bem como nos documentos que versam sobre a integralização destes dois níveis que têm como pressupostos a formação integral do profissional-cidadão, O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – Campus Palmas apresenta neste documento o plano do Curso Técnico de Nível Médio Integrado ao Ensino Médio em Eletrotécnica na área de Indústria.

Desta forma será propiciado ao aluno que não tem disponibilidade de cursar o ensino médio em um turno e o ensino técnico em outro, a oportunidade de concluir o ensino médio com qualificação profissional e condições de buscar uma colocação no mercado de trabalho. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – Campus Palmas, desta forma atingirá seus objetivos, e contribuirá para que o cidadão consiga o primeiro emprego com formação adequada e suficiente para permanecer no mercado.

Nos últimos anos o estado do Tocantins está deixando de ser um Estado eminentemente agro-pastoril para ingressar em um novo estágio de desenvolvimento. A mudança de perfil ganha corpo com a aceleração do processo de industrialização. E para que este processo aconteça de forma segura e consolidada, a produção e transporte de energia elétrica é outro setor da economia que vem crescendo no estado, com a construção de várias centrais hidrelétricas, linhas de transmissão e distribuição. Segundo dados da concessionária local, divulgado no seu site: www.gruporede.com.br/celtins, comprovam a tendência de crescimento no consumo de energia elétrica.

Diante desse contexto, o técnico em Eletrotécnica encontra espaço privilegiado no mercado de trabalho, principalmente na indústria e empresas de prestação de serviços, por se tratar de um profissional importante para o funcionamento desses setores da economia. E o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – Campus Palmas, desde a sua inauguração, vem buscando atender a esta solicitação de qualificação profissional e formação básica de pessoas, alavancando o comércio e a indústria regional, gerando mão-de-obra qualificada, novas frentes de trabalho, novos empregos, melhoria na qualidade dos serviços prestados, sistematização na resolução dos problemas locais com a possibilidade de manter as pessoas em suas cidades, diminuindo a migração para outros lugares com melhor infra-estrutura, gerando possibilidades para o emprego e a empregabilidade.

Além disso, a reestruturação de todos os cursos de nível médio integrados à educação profissional técnica de nível médio para a oferta de horário integral motivou a reestruturação de todos os cursos desta modalidade no campus Palmas.

2 Objetivos

2.1 Objetivo Geral

Conforme a LDB 9.394/96, a Educação Profissional que complementa a Educação Básica e é integrada às várias formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, objetiva:

- a transição entre a escola e o mundo do trabalho, capacitando jovens e adultos com conhecimentos e habilidades gerais e específicas para o exercício de atividades produtivas;
- a formação de profissionais aptos a exercerem atividades específicas no trabalho, com escolaridade correspondente aos níveis médio, superior e de pós-graduação;
- a especialização, o aperfeiçoamento e a atualização do trabalhador em seus conhecimentos tecnológicos.

Conforme a LDB 9394/96, o Ensino Médio, etapa final da Educação Básica, busca a consolidação e o aprofundamento do ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento dos seguintes estudos:

- a preparação básica para o trabalho e a cidadania;
- o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética, o desenvolvimento da autonomia intelectual e o pensamento crítico;
- a compreensão dos fundamentos científicos e tecnológicos dos processos produtivos.

O significado de educação geral no Ensino Médio não pode estar vinculado ao ensino enciclopedista e academicista dos currículos tradicionais, reféns do exame vestibular, mas, deverá continuar o desenvolvimento da capacidade de aprender e do uso das linguagens. O trabalho e a cidadania são os contextos em que se aplicarão os conteúdos. Em lugar de estabelecer disciplinas e conteúdos específicos, a legislação destaca competências básicas que a educação geral deve propiciar. Assim, a educação geral a ser buscada no Ensino Médio, realizar-se-á mais pelo desenvolvimento de competências, habilidades e condutas do que pela quantidade de informações.

Considerando as necessidades do Estado do Tocantins em implantar e consolidar o setor secundário da economia, a indústria e os serviços, e atendendo às exigências da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Lei no 9.394/96, Parecer CNE/CEB nº 16/99, Resolução CNE/CEB nº 4/99 e o Parecer CEB/CNE n° 15/98 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, o Curso Técnico de Nível Médio Integrado ao Ensino Médio em Eletrotécnica tem por objetivo formar profissionais, promovendo a construção de competências que contemplem habilidades, conhecimentos e comportamentos que atendam às demandas do setor produtivo e das relações sociais. Este curso busca principalmente o aprendizado de novas técnicas, atualização tecnológica, gestão de pessoas e problemas, tendo em vista uma resposta à demanda quantitativa da região e um significativo aumento da melhoria qualitativa das

instalações elétricas prediais e industriais, automatização de sistemas industriais, manutenção elétrica e geração, transmissão e distribuição de energia.

2.1 Objetivos Específicos

Atuar no mercado de trabalho formal ou informal no que tange a instalações elétricas prediais e industriais de acordo com os limites permitidos para o técnico de nível médio;

Atuar na manutenção, projeto e execução de comandos elétricos industriais;

Atuar na manutenção, projeto e execução de sistemas de potência de acordo com os limites permitidos para o técnico de nível médio.

3 Requisitos de Acesso

O ingresso no Curso de Educação Profissional integrado ao Ensino Médio dar-se-á por meio de processo seletivo, anualmente.

O processo seletivo é regido por Edital Público, no qual os candidatos obtém informações do curso, vagas, objetivos, inscrições, local, data, horário da prova, divulgação dos resultados e convocação para matrícula. O Edital determina também a forma dos exames, os pesos e pontos de corte, as ações afirmativas e demais procedimentos e normas pertinentes. A inserção de ações afirmativas é realizada por meio de cotas reservadas de acordo com a Lei nº 12.711 de 29 de agosto de 2012 - Lei de cotas.

A formação mínima exigida para ingresso no curso é ter concluído o ensino fundamental, segundo Organização Didático Pedagógica vigente no IFTO, além de apresentar toda a documentação exigida no edital conforme legislação vigente.

As competências e habilidades exigidas no processo seletivo serão aquelas previstas para Ensino Fundamental.

O estudante também pode ingressar no curso por transferência de outra instituição, entre outras formas de acesso regulamentadas pela Organização Didático Pedagógica vigente no IFTO.

No início do período letivo, o estudante tomará conhecimento dos seus direitos e deveres constantes do Regulamento do Corpo Discente e da Organização Didática.

4 Perfil Profissional do Egresso

Este profissional, no uso de suas atribuições profissionais, deverá ser um indivíduo responsável, criativo, crítico, diligente, prudente, pontual, consciente da ética, com espírito de liderança e participante no processo transformador da sociedade,

podendo atuar em empresas privadas, públicas, de pequeno, médio e grande porte, podendo atuar inclusive como autônomo.

Os profissionais dessa área estão habilitados a trabalhar em qualquer indústria de transformação, manutenção industrial, dentro das suas atribuições, planejamento, projeto e execução de instalações elétricas prediais e industriais, planejamento, projeto, execução, operação e manutenção de sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.

São capazes de atuar na manutenção, projeto e execução de comandos elétricos industriais e de sistemas de potência de acordo com os limites permitidos para o técnico de nível médio.

Portanto, o perfil do Técnico em Eletrotécnica é, de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – MEC, o profissional que instala, opera e mantém elementos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Participa na elaboração e no desenvolvimento de projetos de instalações elétricas e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações. Atua no planejamento e execução da instalação e manutenção de equipamentos e instalações elétricas. Aplica medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas. Participa no projeto e instala sistemas de acionamentos elétricos. Executa a instalação e manutenção de iluminação e sinalização de segurança.

5 Competências e Habilidades

5.1 Competências

Competências e Habilidades do Ensino Médio

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

-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 permitindo a integração entre povos e culturas;

-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.

Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias

-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 a vida;

-compreender conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas, e aplicá-las a situações diversas no contexto das ciências, da tecnologia e das atividades cotidianas.

Ciências Humanas e suas Tecnologias

-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 político-sociais, 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 agente atuante 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.

Competências do Técnico em Eletrotécnica

Competências gerais

-ter uma sólida base de conhecimentos tecnológicos e científicos;

-ter capacidade gerencial;

-ter capacidade de se adaptar a novas situações;

-ter boa comunicação oral e escrita;

-desempenhar suas atividades buscando qualidade, controle do custo e segurança;

-ter postura profissional e ética;

-Apresentar capacidade de Planejamento;

-Estruturar e coordenar equipes de trabalho;

-Analisar a influência de processos e produtos no meio sócio-cultural-ambiental, para interferir em benéfico da sociedade.

Competências específicas da área

-Conhecer projetos de baixa-tensão residencial, industrial e predial; interpretar as normas, legislações e padrões;

-Conhecer a aplicação e o desenvolvimento de programas de conservação de energia;

-Interpretar gráficos, diagramas, esquemas e testes de ensaio;

-Conhecer a utilização das máquinas elétricas em geral;
-Conhecer e avaliar princípios de luminotécnica;
-Conhecer princípios da eletrônica digital, analógica e industrial de potência;
-Conhecer e avaliar os princípios de automação em processos industriais;
-Analisar normas técnicas, padrões e legislação, para concepção e execução de projetos de baixa-tensão residencial, predial e industrial em geral;
-Supervisionar instalações elétricas residenciais, prediais e industriais;
-Planejar, elaborar, executar, supervisionar e avaliar projetos de instalação elétrica;
-Desenvolver projetos de instalações elétricas em geral, caracterizando e determinando aplicações de materiais, dispositivos, equipamentos e máquinas;
-Executar e supervisionar instalações elétricas de baixa e alta tensão;
-Conhecer e elaborar projetos de instalações elétricas residenciais, observando as normas técnicas, legislações e padrões, com conhecimento das normas de higiene e segurança no trabalho.

5.2 Habilidades

-Compreender o princípio de funcionamento de máquinas elétricas;
-Diagnosticar falhas no funcionamento de máquinas elétricas;
-Conhecer componentes e dispositivos utilizados em instalações elétricas;
-Conhecer e compreender o funcionamento dos diversos tipos de lâmpadas e equipamentos auxiliares para iluminação;
-Calcular o fator de potência de instalações elétricas;
-Conhecer os diversos materiais elétricos utilizados nas diversas instalações elétricas de baixa tensão;
-Conhecer e saber aplicar as diversas normas relacionadas às instalações elétricas de baixa tensão;
-Coordenar e integrar os projetos de instalações elétricas com os demais projetos;
-Realizar levantamentos técnicos;
-Efetuar cálculos e elaborar relatórios técnicos;
-Aplicar normas técnicas padrões e legislação pertinente;
-Desenhar esquema de redes, linhas elétricas e instalações elétricas prediais;
-Dimensionar e especificar materiais e componentes de redes, linhas elétricas e instalações prediais;
-Conhecer e aplicar as diversas técnicas de instalação de equipamentos elétricos;
-Leitura de projetos de instalações elétricas;
-Compreender os principais defeitos básicos em instalações elétricas residenciais, prediais e industriais.
-Conhecer os princípios da automação das instalações elétricas.
-Conhecer as principais fontes convencionais de energia elétrica;
-Conhecer as principais fontes alternativas de energia elétrica;

-Compreender os princípios de geração hidráulicos, térmicos, termonucleares e fontes alternativas em energia elétrica;

-Compreender o planejamento, operação e manutenção de sistemas de geração de energia elétrica.

-Saber identificar defeitos em sistemas elétricos de potência;

-Planejar manutenção de sistemas elétricos de potência;

-Conhecer os procedimentos gerais de planejamento, operação e manutenção de sistemas elétricos de potência;

-Conhecer métodos e procedimentos para uso racional de energia elétrica.

-Conhecer os princípios da proteção das instalações elétricas de alta tensão;

-Conhecer os símbolos e diagramas de proteção de sistemas elétricos de potência;

-Compreender o funcionamento de sistemas de proteção baseados em diversos equipamentos de proteção;

-Compreender o funcionamento dos diversos tipos de subestações de energia elétrica de média e alta tensão;

-Conhecer sistemas de transmissão em corrente alternada e contínua;

-Conhecer projetos de distribuição primária e secundária urbana e rural;

-Conhecer projetos de iluminação pública;

-Compreender as normas de fornecimento e comercialização de energia elétrica.

6 Organização Curricular

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – Campus Palmas destaca que a estrutura curricular da Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio será elaborada de forma a integrar a formação profissional ao Ensino Médio.

O currículo do Ensino Médio será norteado pelas seguintes diretrizes:

- destacará a educação tecnológica básica, o significado das ciências, das letras e das artes; a transformação da sociedade e da cultura; a língua portuguesa como instrumento de comunicação, acesso ao conhecimento e exercício da cidadania;

- adotará metodologias de ensino e avaliação que estimulem a iniciativa dos alunos;

- incluirá língua estrangeira inglesa e espanhola.

A educação tecnológica básica ou preparação geral para o trabalho é aquela que servirá de base para a formação de todos e para todos os tipos de trabalho.

A organização curricular do Ensino Médio vai requerer:

- minimizar o currículo enciclopédico dando prioridade aos conhecimentos e competências de caráter geral, pré-requisitos, tanto para a continuidade de estudos quanto para o exercício profissional;

- re(significar) os conteúdos como meios para construção de competências e valores e não como fins em si mesmos;
- trabalhar as linguagens não só como forma de expressão e comunicação, mas também como constituintes de significados, conhecimentos e valores;
- estimular procedimentos e atividades que permitam ao educando reconstruir o conhecimento, tais como a experimentação, os projetos, agindo como protagonista em situações sociais;
- organizar os conteúdos de ensino em estudos ou áreas interdisciplinares e projetos;
- tratar os conteúdos de ensino, de modo contextualizado;
- lidar com os sentimentos associados às situações de aprendizagem.

Do técnico será exigida tanto uma escolaridade básica sólida, quanto uma educação profissional mais ampla e polivalente (Resolução CNE/CEB nº 4/99 e Parecer CNE/CEB Nº 16/99).

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 da LDB 9.394/96). Os currículos da Educação Profissional deverão ter como referência básica o perfil do profissional que se deseja formar, considerando-se o contexto da estrutura ocupacional da área ou áreas profissionais e, a observância das Diretrizes Curriculares por área profissional.

No Planejamento Curricular deve ser destacada a prática. Daí, esta última configura-se não como situações ou momentos distintos do curso, mas como metodologia de ensino que contextualiza e põe em ação o aprendizado. Nesse sentido, a prática profissional supõe o desenvolvimento, ao longo de todo o curso, de atividades como estudos de caso, conhecimento de mercado e das empresas, pesquisas individuais e em equipe, projetos, visitas técnicas, estágios e exercício profissional efetivo.

Na forma integrada, em função da habilitação profissional técnica de nível médio, o curso será planejado e desenvolvido num mesmo currículo, com matrícula e conclusão únicas para cada estudante. As etapas de formação geral e específica deverão ser planejados de forma conjunta e coerente com princípios pedagógicos e filosófico expressos no projeto político pedagógico da instituição.

A arquitetura curricular constará dos seguintes indicadores:

-Turno Integral/diurno;

-Aulas de 50 minutos;

-Máximo de 10(dez) aulas diárias (7:30 às 18:00 horas);

-200 dias letivos/40 semanas ao ano;

-Carga horária total 3.833,33 horas – Base Nacional comum de 2.633,33 horas e Formação Profissional de 1.200 horas;

-Duração 3 anos.

Para obtenção do diploma de técnico de nível médio, o aluno deverá concluir seus estudos tanto da parte de formação geral (ensino médio) quanto da específica do curso (técnico).

6.1 Matriz curricular

A matriz curricular do curso Técnico em Eletrotécnica na modalidade integrada apresenta 52 (cinquenta e dois) elementos curriculares distribuídos em 3(três) anos:

	COMPONENTES CURRICULARES	Aulas Semanais	Carga Horária	
			Total (h/a)	Total (horas)
1º ANO	Língua Portuguesa e Literatura	4	160	133
	Língua Estrangeira - Inglês	2	80	67
	Educação Física	2	80	67
	Matemática	3	120	100
	Física	2	80	67
	Química	2	80	67
	Biologia	2	80	67
	Sociologia	2	80	67
	Filosofia	2	80	67
	Geografia	2	80	67
	História	2	80	67
	Desenho Técnico e Computacional	2	80	67
	Eletricidade CC	4	160	133
	Fundamentos de Eletrônica Digital	2	80	67
	Emprededorismo	2	80	67
	Segurança do Trabalho e Tecnologia e Meio Ambiente	2	80	67
	SUB TOTAL DO 1º ANO	**37**	**1480**	**1233**
2º ANO	**COMPONENTES CURRICULARES**	Aulas Semanais	Carga Horária	
			Total (h/a)	Total (horas)
	Língua Portuguesa e Literatura	3	120	100
	Língua Estrangeira - Inglês	2	80	67
	Língua Estrangeira - Espanhol	2	80	67
	Artes	2	80	67
	Educação Física	2	80	67
	Matemática	3	120	100
	Física	2	80	67
	Química	2	80	67
	Biologia	2	80	67
	Sociologia	2	80	67
	Filosofia	2	80	67
	Geografia	2	80	67
	História	2	80	67
	Elementos de Automação	2	80	67
	Eletricidade CA	3	120	100
	Eletrônica Aplicada	3	120	100
	Instalações Elétricas Industriais	2	80	67
	Instalações Elétricas Prediais	2	80	67
	SUB TOTAL DO 2ºANO	**40**	**1600**	**1333**
3º	**COMPONENTES CURRICULARES**	Aulas Semanais	Carga Horária	

			Total (h/a)	Total (horas)
	Língua Portuguesa e Literatura	3	120	100
	Língua Estrangeira - Inglês	2	80	67
	Língua Estrangeira - Espanhol	2	80	67
	Educação Física	2	80	67
	Matemática	3	120	100
	Física	2	80	67
	Química	2	80	67
	Biologia	2	80	67
	Sociologia	2	80	67
	Filosofia	2	80	67
	Geografia	2	80	67
	História	2	80	67
	Língua Portuguesa e Literatura	2	80	67
	Língua Estrangeira - Inglês	3	120	100
	Acionamentos Elétricos	2	80	67
	Geração de Energia Elétrica	2	80	67
	Máquinas Elétricas Rotativas	2	80	67
	Proteção e Manutenção de Sistemas Elétricos	2	80	67
	Qualidade de Energia	2	80	67
	Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica	2	80	67
	SUB TOTAL DO 3º ANO	**38**	**1520**	**1267**
	TOTAL DOS COMPONENTES	**3833,33 horas**		
	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	**Não se aplica**		
	TCC	**Não se aplica**		
	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	**Não se aplica**		
	PROJETO INTEGRADOR	**Não se aplica**		
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**3833,33 horas**		

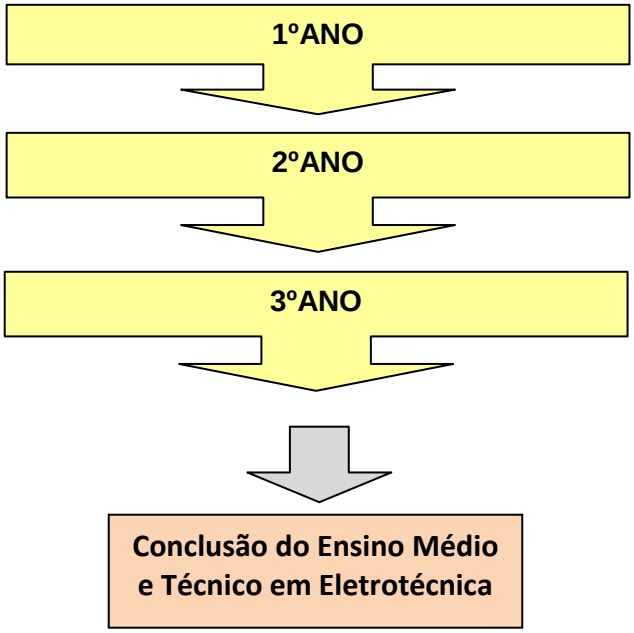
6.1.1 Quadro Sinóptico da Matriz Curricular

O quadro abaixo apresenta de forma esquemática, um resumo de toda a matriz curricular do curso Técnico em Eletrotécnica integrado ao ensino médio:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIENCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS - CAMPUS PALMAS													
CURSO TECNICO EM ELETROTÉCNICA NA MODALIDADE ENSINO PROFISSIONAL INTEGRADO AO ENSINO MEDIO													
ÁREA DE CONHECIMENTO E QUALIFICAÇÕES	COMPONENTES CURRICULARES	CARGA HORARIA									APURAÇÃO (1º+2º+3º ano)		
		1º ANO			2º ANO			3º ANO					
		A.S.	CH (H/A)	CH(*)	A.S.	CH (H/A)	CH(*)	A.S.	CH (H/A)	CH(*)	TOT A.S.	TOT CH (H/A)	TOT CH(*)
LINGUAGENS CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS	Língua Portuguesa e Literatura	4	160	133	3	120	100	3	120	100	10	400	333
	Língua Estrangeira - Inglês	2	80	67	2	80	67	2	80	67	6	240	200
	Língua Estrangeira - Espanhol				2	80	67	2	80	67	4	160	133
	Artes				2	80	67				2	80	67
	Educação Física	2	80	67	2	80	67	2	80	67	6	240	200
CIÊNCIAS EXATAS, BIOLÓGICAS E SUAS TECNOLOGIAS	Matemática	3	120	100	3	120	100	3	120	100	9	360	300
	Física	2	80	67	2	80	67	2	80	67	6	240	200
	Química	2	80	67	2	80	67	2	80	67	6	240	200
	Biologia	2	80	67	2	80	67	2	80	67	6	240	200
CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS	Sociologia	2	80	67	2	80	67	2	80	67	6	240	200
	Filosofia	2	80	67	2	80	67	2	80	67	6	240	200
	Geografia	2	80	67	2	80	67	2	80	67	6	240	200
	História	2	80	67	2	80	67	2	80	67	6	240	200
SUB-TOTAL BASE NACIONAL COMUM		25	1000	833	28	1120	933	26	1040	867	79	3160	2633,33
FORMAÇÃO PROFISSIONAL	Desenho Técnico e Computacional	2	80	67							2	80	67
	Eletricidade CC	4	160	133							4	160	133
	Fundamentos de Eletrônica Digital	2	80	67							2	80	67
	Emprededorismo	2	80	67							2	80	67
	Segurança do Trabalho e Tecnologia e Meio Ambiente	2	80	67							2	80	67
	Elementos de Automação				2	80	67				2	80	67
	Eletricidade CA				3	120	100				3	120	100
	Eletrônica Aplicada				3	120	100				3	120	100
	Instalações Elétricas Industriais				2	80	67				2	80	67
	Instalações Elétricas Prediais				2	80	67				2	80	67
	Acionamentos Elétricos							2	80	67	2	80	67
	Geração de Energia Elétrica							2	80	67	2	80	67
	Máquinas Elétricas Rotativas							2	80	67	2	80	67
	Proteção e Manutenção de Sistemas Elétricos							2	80	67	2	80	67
	Qualidade de Energia							2	80	67	2	80	67
	Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica							2	80	67	2	80	67
SUB-TOTAL FORMAÇÃO PROFISSIONAL		12	480	400	12	480	400	12	480	400	36	1440	1200,00
APURAÇÃO	**SUB-TOTAL**	**37**	**1480**	**1233**	**40**	**1600**	**1333**	**38**	**1520**	**1267**	**115**	**4600**	**3833,33**
	ATIVIDADES COMPLEMENTARES												**0**
	TCC - PROJETO INTEGRADOR												**0**
	ESTAGIO												**0**
	CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO												**3833,33**
(*) CALCULO: NUMERO DE AULAS SEMANAIS x NUMERO DE SEMANAS LETIVAS x 50 MINUTOS/ 60 MINUTOS = CARGA HORARIA EM 60 MINUTOS													

6.2 Itinerário Formativo

O estudante deverá concluir os três anos, cursando-os de forma sequencial.



6.3 Certificações Intermediárias

Não se aplica.

6.4 Atividades Complementares

Não se aplica.

6.5 Trabalho de Conclusão de Curso

Não se aplica.

6.6 Projeto Integrador

Não se aplica.

6.7 Estágio Curricular Supervisionado

Não se aplica.

6.8 Visitas Técnicas

As visitas técnicas não são obrigatórias, mas poderão ser planejadas e realizadas nas disciplinas e ao longo do curso, e de preferência, nos últimos dois anos, conforme planejamento de cada unidade curricular.

6.9 Metodologia

A concepção metodológica do processo ensino-aprendizagem no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – Campus Palmas terá por objetivo possibilitar a mudança do ensino transmissivo para o aprendizado participativo, contextualizado em uma realidade específica de uma instituição de Educação Profissional.

Partindo do princípio de que a educação não é algo a ser transmitido, mas a ser construído, a metodologia de ensino adotada se apoiará em um processo crítico de construção do conhecimento, a partir de ações incentivadoras da relação ensino-aprendizagem, baseada em pressupostos pedagógicos.

Para viabilizar aos alunos o desenvolvimento de competências (conhecimentos, habilidades e atitudes) relacionadas a determinadas bases tecnológicas, científicas e instrumentais, serão adotadas, como prática metodológica, formas ativas de ensino-aprendizagem, baseadas em interação pessoal e do grupo, sendo função do professor estimular a integração dos alunos para que se aperfeiçoe o processo de socialização na construção do saber.

Segundo Freire (1998, p.77) “toda prática educativa demanda a existência de sujeitos, um que, ensinando, aprende, outro que aprendendo, ensina (...); a existência de objetos, conteúdos a serem ensinados e aprendidos envolve o uso de métodos, de técnicas, de materiais, implica, em função de seu caráter diretivo/objetivo, sonhos, utopia, ideais (...)”. A prática educativa também deve ser entendida como um exercício constante em favor da produção e do desenvolvimento da autonomia de educadores e educandos, contribuindo para que o aluno seja o artífice de sua formação com a ajuda necessária do professor.

Faz parte da natureza da prática docente a indagação, a busca, a pesquisa, a reflexão, a ética, o respeito aos saberes dos educandos, a tomada consciente de decisões, a disponibilidade para o diálogo, o estar aberto às novidades, aos diferentes métodos de trabalho. Dentre essas atitudes, a reflexão crítica sobre a prática se torna uma exigência da relação teoria-prática porque envolve o movimento dinâmico, dialético entre o fazer e o pensar sobre o fazer, e de intervenção no sistema de ensino.

Esta articulação teoria-prática, segundo Nóvoa (2001 p.16) “só funciona se não houver divisão de tarefas e todos se sentirem responsáveis por facilitar a relação entre aprendizagens teóricas e as vivências e observações práticas”.

Ao sabor da experiência e da reflexão desta, do ensino contextualizado, cria-se possibilidade para a produção ou construção do conhecimento, desenvolvem-se instrumentos, esquemas ou posturas mentais que podem facilitar a aquisição de competências. Isso significa que na prática educativa deve-se procurar, através dos conteúdos e dos métodos, respeitar os interesses dos alunos e da comunidade onde vivem e constroem suas experiências.

Os programas devem ser planejados valorizando os referidos interesses, o aspecto cognitivo e o afetivo. Nessa prática, os conteúdos devem possibilitar aos alunos meios para uma aproximação de novos conhecimentos, experiências e vivências. Uma

educação que seja o fio condutor, o problema, a idéia-chave que possibilite aos alunos estabelecer correspondência com outros conhecimentos e com sua própria vida.

Em relação à prática pedagógica, Pena (1999 p.80) considera que "o mais importante é que o professor, consciente de seus objetivos e dos fundamentos de sua prática (...) assuma os riscos – a dificuldade e a insegurança - de construir o seu objeto, faz-se necessário aos professores reconhecer a pluralidade, a diversidade de abordagens, abrindo possibilidades de interação com os diversos contextos culturais."

Para isso, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – Campus Palmas organizará projetos interdisciplinares que contemplem a diversidade, a autonomia, a contextualização e a flexibilidade, ou seja, uma prática efetiva e consistente do ensino, de modo amplo e democrático. Buscar uma educação de qualidade, com constante reavaliação dos seus pressupostos, que devem, antes de tudo, estar em sintonia com as necessidades, as expectativas e a formação integral do aluno, procurando atender ao desafio do nosso sistema educacional: tornar possível a todos os discentes o acesso ao saber, à cultura e à arte.

7 Critérios de Aproveitamento de Conhecimento e de Experiências Anteriores

Tendo em vista o caráter integrado do curso, e que o aproveitamento de conhecimentos anteriores só deve ser considerado quando do mesmo nível, neste caso nível médio, não há possibilidade de aproveitamento no Ensino Médio Integrado, pois o estudante ainda não tem o seu ensino médio concluído.

Esta característica não impede ao docente que utilize os conhecimentos adquiridos anteriormente do estudante no nível fundamental para aprimorá-los no nível médio.

Outras formas de aproveitamento deverão seguir regulamento de aproveitamento de experiências anteriores determinada no regulamento da Organização Didático Pedagógica vigente no IFTO para os cursos desta modalidade.

8 Critérios de Avaliação da Aprendizagem

A proposta pedagógica do curso prevê uma avaliação contínua e cumulativa, a qual assumem, de forma integrada, no processo ensino-aprendizagem, as funções diagnóstica, formativa e somativa. Essas funções devem ser utilizadas como princípios para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades. Devem funcionar também como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, que deve sempre levar em consideração os aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

Para tanto, torna-se necessário destacar os seguintes encaminhamentos:

-Adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa;

-Prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;

-Inclusão de tarefas contextualizadas;

-Manutenção de diálogo permanente com o aluno;

-Definição de conhecimentos significativos;

-Divulgação dos critérios a serem adotados na avaliação;

-Exigência dos mesmos critérios de avaliação para todos os alunos;

-Divulgação dos resultados do processo avaliativo;

-Atividades de recuperação paralelas aos alunos com dificuldades de aprendizagem;

-Estratégias cognitivas e metacognitivas como aspectos a serem considerados na correção;

-Incidência da correção dos erros mais freqüentes;

-Importância conferida às aptidões dos alunos, aos seus conhecimentos prévios e ao domínio atual dos conhecimentos que contribuam para a construção do perfil do futuro egresso.

A avaliação do desempenho escolar é feita por componente curricular, bimestralmente ao longo do período letivo, observando os aspectos de assiduidade e aproveitamento. A assiduidade diz respeito à freqüência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e às atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através do acompanhamento contínuo do estudante e dos resultados por ele obtido nas atividades avaliativas.

Os conteúdos em que não houve desempenho satisfatório do estudante, diagnosticado pelos instrumentos de avaliação, serão imediatamente retomados ao longo do período letivo, através de atividades de recuperação paralela. A cada verificação de aproveitamento é atribuída uma nota, expressa em grau numérico de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), considerando-se, no caso de frações, apenas a primeira casa decimal.

O curso possui quatro etapas de avaliação, uma a cada bimestre. O cálculo das médias, a forma de recuperação e a média mínima para aprovação são determinadas na Organização Didática desta modalidade de ensino.

9 Instalações e Equipamentos

O IFTO Campus Palmas dispõe de laboratórios já utilizados para o Curso: Almoxarifado dos Laboratórios da Área Indústria; Laboratório de Eletrônica Digital e microcontroladores; Laboratório de Automação de Processos Contínuos e Eletropneumática; Laboratório de Ferramentas Computacionais; Laboratório de Comandos e Acionamentos Elétricos; Laboratório de Eletricidade e Eletrônica; Laboratório de Máquinas Elétricas; Laboratório de Pesquisa e Eficiência Energética;

Laboratório de Instalações Elétricas; Laboratório de Mecatrônica e Laboratório de Manutenção Eletroeletrônica conforme Tabela abaixo:

Laboratório: Almoxarifado – Sala 911		Área (m^2)
Sala da Coordenação dos Laboratórios das Áreas Tecnológicas 1		51,0
Unidades Curriculares atendidas: Todas as componentes curriculares dos cursos técnicos e tecnológicos		
Descrição do laboratório: Setor de controle e administração dos laboratórios		
Equipamentos e mobiliário		
QTDE	ESPECIFICAÇÃO	
3	Micrômetro pontas de contatos de metal duro, Capacidade 0-25mm, DIGIMESS, modelo 110.200	
2	Analisador de energia em rede monofásica e trifásica, Medidas: tensão, corente, potência atv. Potência ap.	
10	Protoboard icel modelo MBS-300 com 1680 furos marca TOYO	
1	Terrômetro digital megabrass modelo 20 KWE	
5	Conjunto didático para estudo de telecomunicação Datapool	
1	Conjunto didático de antenas CA1080 BIT 9	
6	Conjunto de gravador e placa básica	
10	Micro amperímetro 50VA. Micro amperímetro DC marca: HENZ mod. BM96	
8	Amperímetro com Manual DC	
4	Voltímetro analógico mod. 71, Engro	
1	Teste Cabos LC-90	
9	Fonte de alimentação HY-3003D	
5	Osciloscópio OS-21	
10	Multímetro Icel IK-1500	
5	Cronômetro MONDAINE	
4	Gerador de Barras GB-51-M	
4	Amperímetro AC Engro 71 2,5-510A AC	
10	Multímetro Digital Minipa Azul	
5	Termômetro Infravermelho	
10	Osciloscópio Digital Tektronix DTS101C-EDU	
5	Multímetro Analógico portátil	
3	Torno de bancada N. 2 Marca Sonar	
3	Arco de Serra reg. 8 a 12 Marca Biehl	
2	Tacômetro digital portátil com medição por cristal liquido, faixa mínima de 1 até 19.999 rpm precisão de 1 rpm	
2	Megômetro analógico de alta sensibilidade instrumento indicador, Istrum MG2500 SAS	
5	Multímetro alicate digital, display, dígitos corrente ac20200 Instrutherm VA-750 (alicate amperímetro)	

5	Fonte de tensão contínua Display, dig. 2 fontes dependentes, independentes Istrutherm, FA 3030
5	Indicador de sequencia de fases escala de 100 a 600V, frequência de 50-60Hz marca: INSTRUTHERM mod.SPI-200
2	Terrômetro Digital de Precisão Hisntrum TDM-20kW
4	Gerador De Função, Display 6 dig. Faixa, Dawer FG-40
2	Varímetro com escala de 600 a 1200 var. Engro Modelo 71
2	Luxímetro Digital, Display LCD 31/2 ICEL LD500
10	Multímetro Digital, Display LCD 3 1/2 dig. Tensão 1000VT ICEL IK 1500
10	Multímetro Digital faixa de medição de Tensão em CC e CA: de 400mV a 600V ICEL MD 601
6	Protoboard n de furos 958 Toio/Icel msb 300
5	Frequencímetro, display 8 dig. Icel FC2400
3	Amperímetro de ferro móvel, trabalho horizontal, 0-1-5-10A, Classe 3% Engro
3	Amperímetro de bobina, trabalho horizontal, 0-1-5-10A, Classe 3% Engro
3	voltímetro de ferro móvel, trabalho horizontal, 0-150-300V, Classe 3% Engro
3	voltímetro de Bobina, trabalho horizontal, 0-150-300V, Classe 3% Engro
1	Extrator de polias externas de 3 garras sauter
6	Osciloscópio analógico, largura de banda, dois canais, ICEL 0830
7	Kit didático para o ensino de Eletrônica Digital Hidro Eletro mod. Kd 8-es
1	Ferro de soldar 500W, 220V com 10 unidades
1	Ferro de Solda tipo machadinha 250W, 110V em estojo próprio 05 Unidades
5	Morsa Média
1	Ferro de Solda elétrico, 100W 110V ponta com estojo próprio 05 Unidades
2	Morsa Giratória N° 3 Sonar
1	Apagador de Eprom MINIPA
7	Multímetro MINIPA
5	Multímetro Digital MINIPA
1	Spread Spectrum Communications Training System
3	Furadeira p/ PCI Mini Drill
8	Protoboard 2420 Furos MSB-400 TOYO
6	Ferro Solda 40W/220V TS40 TOYO
3	Kit Fabricação PCI CK-10 Ceteisa
5	Sugador de Solda TS-192
4	Osciloscópio Digital Mod-GDS8205 Homis
2	Gravador Universal Chipmax
4	Gerador de funções marca: minipa mod. MFG-4220
2	Decibelímetro digital modelo 826 HOMIS
5	Fonte CC Digital de alimentação digital com 2 displays, com tensão 0 a 30 VDC Modelo ADV3032D

2	Termo-Higrômetro digital max e mínimo
2	Arrebitadeira para 3 tamanhos de arrebites, tipo alicate.
3	Amperímetro AC MOD. 71 2,5/5/10A
3	Varímetro monofásico com escala de 600 e 1200 var modelo 71 Engro
3	Luxímetro Digital, ICEL Mod-LD-510
4	Osciloscópio analógico de bancada, 20mHz ICEL OS-21
3	Tacômetro Digital portátil medição por contato, faixa de 1 a 19999rpm
2	Terrômetro Digital Com LCD de 3 1/2 digito ICEL TR-4200
5	Wattímetro Engro
3	Voltímetro AC Engro
4	Roteador VOIP wireless Linksys
1	Trena de Fibra de Vidro
1	Abatement Air Sampler
1	Watímetro e Medidor de Estacionária WR50
10	Multímetro digital marca: politerm mod. Vc9808
5	Wattímetro digital de bancada marca: Politerm mod. pol-64
5	Alicate wattímetro marca: Politerm mod. Pol-02
5	Kit Robotica Marca: Lego Modelo: ntx 2.0
5	Gravador e debugador de pic marca: microgenios mod. Microicdzif
1	Chave teste (conjunto com 10 chaves)
1	Alicate descascador de fios (conjunto com 12 unidades)
1	Alicate universal (conj. 8 unidades)
1	Alicate de bico redondo (conj. 8 unidades)
1	Alicate de bico chato (conj. 12 unidades)
1	conj. Chave de fenda (5 jogos) + 1 jogo de chave de fenda toco
1	Alicate de corte diagonal 150mm (8 unidades)
1	Alicate de bico meio cano longo (8 unidades)
2	Datashow
4	Estante de aço 6 repartições dimensão (90cm x 70cm x 200cm)
2	Estante de aço 6 repartições dimensão (90cm x 50cm x 200cm)
3	Armário de aço dimensão de (90cm x 40cm x 200cm)
1	Mesa para computador dimensão de (125cm x 68cm x 73cm)
1	Mesa para telefone com gaveta e chave dimensão de (40cm x 40cm x 73cm)
4	Armário de duas portas com chaves de dimensão (80cm x 50cm x 72cm)
1	Mesa de madeira com três gavetas de dimensão (140cm x 70cm x 74cm)
1	Armário de duas portas com chaves de dimensão (47cm x 78cm x 160cm)
1	Ar-condicionado coolix 30000 btus
2	Mesa gigante (80cm x 500cm x 67cm)
1	Computador completo infoWay (mouse, teclado, mousepet, cpu, monitor de 19 polegadas) memoria HD de 320 Giga memoria RAM 3,25 giga Windows xp.

Laboratório: Laboratório de Indústria 01 – Sala 909	Área (m^2)
Laboratório de Eletrônica Digital e microcontroladores	51,0
Unidades Curriculares atendidas: Eletricidade Básica, Eletrônica Básica, Eletrônica Analógica, Eletrônica Digital, Microcontroladores / Microprocessadores, telecomunicações.	
Descrição do laboratório: Setor contendo kit's de eletricidade básica, eletrônica digital e microcontroladores e softwares simuladores de circuitos eletrônicos.	
Equipamentos e mobiliário	
QTDE	ESPECIFICAÇÃO
5	Conjunto de gravador e placa básica
4	Bancada em madeira em modulo com modulo de tomadas monofásicas e trifásicas protegidas por disjuntores de dimensões 2,50x0,80x1,05
2	Mesa para computadores de madeira dimensões 2,50x0,80x0,97
10	Computador completo com monitor, teclado e mouse, com sistema operacional Windows XP, ram de 1GB, HD de 40 GB
5	Estabilizador SMS revolution
4	Kit didático de eletricidade básica (2564, 2565, 2563, 2562)
1	Armário em aço
1	Ar condicionado coolix 30000 btus
1	Kit didático de antenas bits
1	Quadro branco

Laboratório: Laboratório 02 - Sala 910	Área (m^2)
Laboratório de Automação de Processos Contínuos e Eletropneumática	51,0
Unidades Curriculares atendidas: Automação Industrial, Eletropneumática, Comandos Elétricos, Controladores Lógicos Programáveis.	
Descrição do laboratório: Setor contendo bancadas de Sistemas Eletropneumáticos e Automação de Processos Contínuos	
Equipamentos e mobiliário	
QTDE	ESPECIFICAÇÃO
5	Bancada de treinamento em pneumática/eletropneumática, marca: FESTO, modelo: D:S-TP100/200 Pneumática
10	Cilindro de dupla ação construído em aço inoxidável, marca: FESTO, código: 13022463
5	Cilindro de simples ação construído em aço inoxidável, marca: FESTO, código: 13022462
20	Válvula direcional 5/2 vias acionada por duplo piloto pneumático, marca: FESTO, código: 13022478
5	Válvula direcional 5/2 vias acionada por simples piloto pneumático e com

	retorno por mola, marca: FESTO, código: 13022477
5	Válvula direcional 3/2 vias NF acionada por simples piloto pneumático e com retorno por mola, marca: FESTO, código: 13022470
5	Válvula direcional 3/2 vias NA acionada por simples piloto pneumático e com retorno por mola, marca: FESTO, código: 13022471
15	Tampão para conexão, marca: FESTO, código: 153267
5	Válvula temporizada 3/2 vias NF (faixa de ajuste de 0 a 30 segundos), marca: FESTO, código: 13022474
5	Válvula direcional 3/2 vias NF acionada por simples piloto regulável e com retorno por mola, marca: FESTO, código: 13022475
10	Válvula alternadora, marca: FESTO, código: 13022481
10	Válvula de simultaneidade, marca: FESTO, código: 13022482
25	Válvula reguladora de fluxo unidirecional, marca: FESTO, código: 13022480
5	Válvula de escape rápido, marca: FESTO, código: 13022483
20	Válvula direcional 3/2 vias NF acionada por rolete e com retorno por mola, marca: FESTO, código: 13022468
5	Válvula direcional 3/2 vias NF acionada por rolete escamoteável e com retorno por mola, marca: FESTO, código: 13022469
5	Unidade de conservação com filtro regulador de pressão, manômetro e válvula de abertura e fechamento, marca: FESTO, código: 13022461
5	Bloco distribuidor com 8 saídas com conexões de engate rápido com retenção, marca: FESTO, código: 13022750
100m	Tubo flexível em poliuretano com diâmetro interno 3mm e diâmetro externo 4mm (calibrado), marca: FESTO, código: 159662
30	Distribuidor fixo "T", marca: FESTO, código: 153128
5	Captador de queda de pressão pneumático, marca: FESTO, código: 13048366
5	Válvula geradora de vácuo com ventosa, marca: FESTO, código: 13022486
10	Válvula direcional 3/2 vias NF acionada por botão e com retorno por mola, marca: FESTO, código: 13022464
5	Válvula direcional 3/2 vias NF acionada por botão basculante com trava, marca: FESTO, código: 13022465
10	Válvula direcional 5/2 vias acionada por duplo solenóide, com acionamentos manuais auxiliares e Led's indicadores de operação, marca: FESTO, código: 13022492
10	Válvula direcional 5/2 vias acionada por simples solenóide, com acionamentos manuais auxiliares e Led's indicadores de operação, marca: FESTO, código: 13022491
5	Válvula direcional 3/2 vias NF acionada por simples solenóide, com acionamentos manuais auxiliares e Led's indicadores de operação, marca: FESTO, código: 13022491
10	Sensor de proximidade magnético indutivo para uso em conjunto com

	cilindro de êmbolo magnético, marca: FESTO, código: 13022499
5	Conversor P-E, com vácuo de -0,20 a -0,80 bar, pressão de 0,25 a 8 bar, e pressão diferencial de -0,95 a 8 bar, marca: FESTO, código: 13022495
5	Fonte de alimentação estabilizada, marca: FESTO, código: 13022731
5	Jogo de cabos elétricos sendo: 35 cabos de 500mm (vermelho), 10 cabos de 1000mm (vermelho), 10 cabos de 500mm (azul) e 5 cabos de 1000mm (azul), marca: FESTO, código: 13022500
10	Placa com 3 relés tendo cada um 4 contatos comutadores, com LED's indicadores de operação, marca: FESTO, código: 13022714
5	Placa com 3 botões elétricos tendo cada um 2 contatos NA e 2 NF, sendo 2 botões pulsadores e com trava, marca: FESTO, código: 13022717
5	Placa de distribuição elétrica, com 8 indicadores luminosos eum indicador sonoro, marca: FESTO, código: 13022730
5	Placa com 1 botão de emergência com trava (tipo cogumelo) tendo 1 contato NF e 1 NA, marca: FESTO, código: 13022715
5	Placa com 2 relés temporizadores com temporização no acionamento tendo 1 contato NF e 1 NA cada um, marca: FESTO, código: 13022732
5	Placa com contador pré-determinado eletrônico, registro de contagem de 4 dígitos, reposição elétrica e manual, tendo 1 contato comutador, marca: FESTO, código: 13022718
5	Sensor de proximidade indutivo, marca: FESTO, código: 13022496
5	Sensor de proximidade capacitivo, marca: FESTO, código: 13022497
5	Sensor de proximidade óptico, marca: FESTO, código: 13022498
10	Chave fim de curso com 1 contato comutador, acionamento mecânico por rolete, marca: FESTO, código: 13022494
5	Controlador lógico programável com 24 entradas digitais, 24 Vdc, marca: FESTO, código: 13022719
5	Software de programação em diagrama de contatos (LADDER) e lista de instruções (STATMENT LIST), marca: FESTO, código: 13038867
5	Régua métrica metálica com fixadores, marca: FESTO, código: 525927
5	Peso para simulação de carga (5kg), marca: FESTO, código: 34065
5	Sensor potenciométrico linear, curso de 450mm, sinal de saída analógico faixa de 0 a 10VDC, alimentação de 24Vdc, marca: FESTO, código: 152628
10	Reservatório de ar comprimido, marca: FESTO, código: 13022757
5	Placa controladora de status, alimentação 24VDC, marca: FESTO, código: 162253
5	Placa controlador de PID, alimentação 24VDC, marca: FESTO, código: 162254
5	Placa comparadora de duas entradas para comparação com faixa de -10 a +10VDC, marca: FESTO, código: 162257
5	Válvula direcional 5/3 vias, acionado por duplo solenóide, centro fechado, com acionamento manual auxiliar e LED indicador de operação, marca:

	FESTO, código: 13022493
5	Válvula direcional centro fechado 5/3 vias proporcional, solenóide proporcional para sinal de entrada de 0 a 10VDC, sensor LVDT incorporado, marca: FESTO, código: 167078
5	Sensor analógico de pressão, alimentação 24VDC, sinal de saída de 0 a 10VDC, faixa de pressão de 0 a 10 bar, marca: FESTO, código: 167094
10	Amortecedor de impacto para atuador sem haste, marca: FESTO, código: 34572
5	Cilindro de dupla ação sem haste, diâmetro 25mm e curso de 450mm, marca: FESTO, código: 192501
5	Kit de fixação mecânica do sensor potenciométrico ao atuador, marca: FESTO
2	Planta para treinamento em automação de processos contínuos, marca: FESTO, modelo: D:S-PCS, código: 14024223
1	Armário em aço de dimensões 0,90x0,40x2,00 (metros)
1	Armário de madeira de dimensões 0,90x0,42x0,80 (metros)
6	Computador com processador AMD Phenom II, sistema operacional Windows XP SP3, memória ram de 3GB, HD de 320GB, monitor LCD 19 polegadas, mouse e teclado, marca: ITAUTEC, modelo: Infoway SM3322
1	Ar condicionado coolix 30000 btus
1	Quadro branco

Laboratório: Laboratório 03 - Sala 915	Área (m^2)
Laboratório de Ferramentas Computacionais	68,0
Unidades Curriculares atendidas: Projetos Elétricos, Eletrônica Analógica e Digital, Análise de Sistemas de Potência, Fundamentos de Programação para Mecatrônica, Auto-Cad, Informática aplicada	
Descrição do laboratório: Setor contendo Microcomputadores com softwares voltados à área de Indústria	
Equipamentos e mobiliário	
QTDE	ESPECIFICAÇÃO
2	Ar condicionado coolix 30000 btus
1	Estante de aço 6 repartições dimensão (90cm x 70cm x 200cm)
30	Cadeiras para usso de computador
30	Computador ITAUTEC INFOWAY SM 3322 com processador AMD Phenom II, Sistema Windowns XP , Mémoria Ram de 3 Gb, HD de 320 Gb, Monitor LCD de 19", mouse e teclado
1	Quadro branco
5	Mesa para computador com capacidade para 6 PC de dimensão(575cm x 65cm x 73cm)

Laboratório: Laboratório 04 - Sala 916	Área (m^2)
Laboratório de Comandos e Acionamentos Elétricos	68,0

Unidades Curriculares atendidas: Acionamentos Elétricos, Comandos Elétricos, Fundamentos de Máquinas Elétricas, Aplicação de Máquinas Elétricas	
Descrição do laboratório: Setor contendo bancadas de Comandos e Acionamentos Elétricos	
Equipamentos e mobiliário	
QTDE	ESPECIFICAÇÃO
3	Rele Siemens 3RP1540-1BN30
7	Rele de proteção Altronic FSN-22-MM
5	Transformador de corrente 150/5A
4	Baterias ON/OFF 6A 380V
18	Fusíveis 500V/25A
6	Disjuntores monofásicos 16A
1	Interruptor DR quatro polos 25A/30mA 240/415V
5	CLP Keylogix Kl 320 (2596, 2594, 2593, 2592, 2595)
10	Chave fim de curso 20A-120VCA
2	Ar condicionado coolix 30000 btus
15	Quadro branco
5	Bancada para acionamento me maquinas elétricas (1,2x0,87x1,49) com disjuntor, botoeiras, frequencímetro, amperímetro, voltímetro e motor trifásico de 1CV
2	Bancadas (2,0x0,92x1,20) com disjuntores e tomadas monofásicas e trifásicas
1	Bancada (5,5x0,8x1,05) com três módulos de tomadas monofásicas e trifásicas protegidas por disjuntores monofásicos e trifásicos
1	Mesa para professor (1,25x0,70x0,730
4	Cadeiras almofadadas (0,50x0,60x0,80)
15	Bancos de madeira com 0,77 m de altura e 0,30 m de diâmetro
1	Armário em aço 0,90x0,40x2,0)
24	Contatores 220V/4Kw cwm 18 (weg)
4	Rele de tempo Siemens 7PV00
2	Kit com motor (4309) modulo controlado de motores
7	Rele JNG modelo JR52-25/Z

Laboratório: Laboratório 05 - Sala 917	Área (m^2)
Laboratório de Eletricidade e Eletrônica	68,0
Unidades Curriculares atendidas: Eletricidade Básica, Eletrônica Básica, Eletrônica Analógica, Eletrônica Digital, Medidas Elétricas, Eletrônica de Potência	
Descrição do laboratório: Setor contendo bancadas de Eletroeletrônica	
Equipamentos e mobiliário	
QTDE	ESPECIFICAÇÃO

1	Bancada (5,50x0,80x1,05) com três módulos de tomadas monofásicas e trifásicas protegidas por disjuntores monofásicos e trifásicos
2	Bancadas de eletrotécnica (2,0x0,92x1,20) com tomadas monofásicas e trifasicas, softstarter weg CFW08, motor de 0,5 CV
1	Bancada de eletrotécnica (2,0x0,92x1,20) com tomadas monofásicas e trifásicas
1	Bancada de eletrotécnica (2,0x0,92x1,20) com tomadas monofásicas e trifásicas, motor trifásico de 1,5 CV com seis terminais e motor trifásico de 3CV com doze terminais
1	Bancada (2,0x0,92x1,20)com motor trifásico de 3W (6 terminais)
1	Bancada de eletrotécnica (2,0x0,92x1,20) com motor monofásico de 0,5 CV e quatro terminais e motor monofásico de 1/2 CV e seis terminais
8	Variador de tensão monofásico com carcaça JNG 250V/3KVA/12A
6	Variador de tensão trifásico com carcaça 430V/6KVA/8A JNG
12	Décadas resistivas Minipa MDR-610
5	Variac sem carcaça AUJE trifásico
4	Variac sem carcaça AUJE monofásico
1	Armário em aço (0,90x0,40x2,0)
9	Motor weg trifásico modelo B56
4	Reostato linear ELETELE modelo N125
1	Estante em aço com quatro repartições e dimensões
2	Condicionador de ar COOLIX 30000btus
1	Quadro branco

Laboratório: Laboratório 06 - Sala 918	Área (m^2)
Laboratório de Máquinas Elétricas	68,0
Unidades Curriculares atendidas: Comandos e Acionamentos Elétricos; Sistemas de Controle; Conversão de Energia Elétrica; Geração de Energia Elétrica; Qualidade de Energia; Controladores Lógicos Programáveis; Comandos Industriais e CLP	
Descrição do laboratório: Setor contendo bancadas de Máquinas Elétricas e CLP	
Equipamentos e mobiliário	
QTDE	ESPECIFICAÇÃO
6	Bancada de eletrotécnica com dimensões 2,00 x 0,92 x 1,20
16	Banco de Madeira
14	Cadeira almofadada c/ apoio para os braços e material escolar medindo 0,60 x 0,65 x 0,90
1	Mesa em madeira medindo 5,00 x 0,80 x 0,70
3	Kit didático de CLP SCHOOLTECH (6609,6610,6611)
3	Computador c/ monitor, teclado, mouse e estabilizador para operar o kit CLP
8	Variac Trifásico JNG 9kVA 0-430V

	(17645,17646,17647,17648,17649,17650,17651,17652)
2	Variac Trifásico JNG 6kVA 0-430V (17640,17638)
2	Armário em Aço (7182,4153)
2	Variac Trifásico 0-420V / 3A (3582,3583)
1	Variac Monofásico 0-220V / 7,5A (3584)
1	Motor Trifásico WEG GF18179 (2567)
1	Motor Trifásico WEG GF50309 (2238)
3	Motor Trifásico Feedback 64-510 (4294,4295,4292)
3	Motor Trifásico Feedback 64-501 (4298,4299,4300)
3	Motor Feedback 63-110 (4291,4293,4297)
1	Motor Feedback 63-100 (4287)
3	Fonte Universal Feedback 60-305 (4312,4311,4313)
1	Fonte Universal Feedback 60-105 (4287)
3	Módulo Feedback 91240
2	Módulo Feedback 61-107
3	Módulo Feedback 67-311
1	Módulo Feedback 68-121
1	Módulo Feedback 68-113
3	Módulo Feedback 61-306
4	Módulo Feedback 68-100
3	Módulo Feedback 67-341
1	Módulo Feedback 65-130
1	Módulo Feedback 68-117
1	Módulo Feedback 68-110
1	Módulo Feedback 68-120
1	Módulo Feedback 68-441
2	Módulo Feedback 67-142
3	Módulo Feedback 67-313
1	Módulo Feedback 68-100
1	Módulo Feedback 67-190
1	Transformador monofásico INDUTEC 3kVA 220V/440V
1	Transformador Trifásico INDUTEC 3kVA
1	Módulo Feedback 62-100
4	Módulo Feedback 98-410
1	Módulo Feedback 33-110
1	Módulo Feedback 33-120
1	Módulo Feedback 33-100
4	Transformador Trifásico 380/380 1kVA
3	Módulo Feedback 91-200
1	Mesa professor
2	Ar condicionado coolix 30000 btus
1	Quadro branco
3	Motor Feedback 63-120 (4289,4290,4296)

Laboratório: Laboratório 07 - Sala 919		Área (m^2)
Laboratório de Pesquisa e Eficiência Energética		34,0
Unidades Curriculares atendidas: Geração de Energia, Eficiência Energética, Confecção de Placas de Circuito Impresso, Eletônica		
Descrição do laboratório: Setor contendo kits de Energia Solar e Prototipadora		
Equipamentos e mobiliário		
QTDE	ESPECIFICAÇÃO	
2	Bancada de Eletrotécnica com 3 Módulos de tomadas e interruptores monofásicos e trifásicos (5,50x0,80x1,05)	
1	Computador ITAUTEC INFOWAY SM 3322 com processador AMD Phenom II, Sistema Windowns XP , Mémoria Ram de 3 Gb, HD de 320 Gb, Monitor LCD de 19", mouse e teclado	
1	Prototipadora LPKF ProTomat 563 com forno. Marca: Unox; Modelo: Roberta	
1	Morsa Nº 6 Sonar	
2	Placa Solar Shell SP70, 70 Watts 600V	
1	Estabilizador SMS Revolution	
1	Inversor 24 Vcc - 220Vac - 1000W Protheus soft-line, P-24-1000	
1	Inversor DC/AC PTC	
1	Controlador de carga e descarga para bateria 12V Unitron TCS-30	
2	Reostato linear ELETELE N125	
1	Controlador de carga 12/24V Marca Siemens SR-30	
1	Ar-Condicionado ELGIN 18000 Btus	
6	Placa Solar Shell SP70, 70 Watts 600V Siemens SP75	
1	Estrutura suporte para 06 placas Siemens SP75	
1	Quadro branco	

Laboratório: Laboratório 08 - Sala 920		Área (m^2)
Laboratório de Instalações Elétricas		68,0
Unidades Curriculares atendidas: Instalações Elétricas Prediais, Instalações Elétricas Industriais, Instrumentação Industrial, Medidas Elétricas, Proteção de Sistemas Elétricos		
Descrição do laboratório: Setor contendo bancadas de instalações elétricas, e equipamentos de proteção e medição de sistemas elétricos de potência.		
Equipamentos e mobiliário		
QTDE	ESPECIFICAÇÃO	
3	Bancada para instalações elétricas, com medidor de energia, eletroduto, disjuntores e caixas de passagens (1,85x0,80x1,62)	
4	Quadro de distribuição CEMAR QDSTN-165 100A	

6	Calha para 1 lâmpada fluorescente de 40W
4	Calha para 2 lâmpadas fluorescente de 40W
4	Medidor de energia bifásico NANSEN PN-SD
6	Medidor de energia Trifásico NANSEN PN-ST
	Medidor de energia monofásico NANSEN M-1A
10	Lâmpada a vapor de mercúrio 500W/220V E-40 GRANLIGTH
8	Refletor para lâmpada halogêneo máx. 500W/250V 60Hz
30	Lâmpada luz mista de várias potências
5	Lâmpada vapor sódio várias potências
25	Lâmpada fluorescente 40W
15	Lâmpada halógena dicróica várias potências
50	Lâmpadas incandescentes várias potências
10	Disjuntores monofásicos diversos
5	Disjuntores trifásicos diversos
1	Estante de Aço (0,90x0,40x2,00)
10	Soquete de porcelana padrão E-54 750V 16A
4	Refletor com soquete E-54 127/220V
2	Quadro de distribuição CEMAR monofásico para até 4 disjuntores
20	Cadeira almofada com apoio para os braços (0,65x0,70x0,95)
2	Mesa de madeira com pés metálicos (1,50x1,00x0,73)
20	Reator partida rápida para uma lâmpada fluorescente 40W
18	Reator convencional para lâmpada fluorescente de 40W
14	Reator eletrônico bivolt partida instantânea para duas lâmpadas fluorescentes de 40W
22	Reator para uma lâmpada fluorescente 220V 18/20W
8	Reator eletrônico bivolt para uma lâmpada fluorescente de 36/40W 1x40
1	Reator partida rápida AFP para duas lâmpadas fluorescentes de 40W 2x40W
8	Reator partida rápida para duas lâmpadas fluorescentes de 40W 2x40W
1	Reator eletrônico para lâmpada fluorescente de 40W
5	Reator partida rápida AFP para duas lâmpadas fluorescentes 2x20W
7	Reator para lâmpada a vapor de mercúrio a alta pressão de 400W
2	Reator de uso externo para uma lâmpada vapor de sódio de 150W
7	Reator para lâmpada a vapor de mercúrio a alta pressão de 250W
6	Reator para lâmpada a vapor de sódio a alta pressão de 70W
7	Reator para lâmpada a vapor de mercúrio a alta pressão de 125W
2	Ar condicionado coolix 30000 btus
1	Quadro branco

Laboratório: Laboratório 09 - Sala 921	Área (m^2)
Laboratório de Mecatrônica	34,0
Unidades Curriculares atendidas: Todas as disciplinas específicas ao curso de mecatrônica	

Descrição do laboratório: Setor contendo torno e centro de usinagem CNC.	
Equipamentos e mobiliário	
QTDE	ESPECIFICAÇÃO
01	Torno CNC com trocador automático de ferramentas de 8 posições, porta pneumática e placa pneumática (preparado para cim), marca: DENFORD, modelo: TURN270PRO
01	Centro de usinagem CNC, marca: DENFORD, modelo: VMC1300
01	Bancada de madeira de dimensões 5,00x0,80x0,69 (metros)

Laboratório: Laboratório 10 - Sala 920-A	Área (m^2)
Laboratório de Manutenção Eletroeletrônica	34,0
Unidades Curriculares atendidas: Rádio e TV, Eletrônica Analógica.	
Descrição do laboratório: Setor contendo ferramentas para manutenção de equipamentos eletroeletrônicos.	
Equipamentos e mobiliário	
QTDE	ESPECIFICAÇÃO
02	Bancada de madeira de dimensões 5,00x0,80x0,69 (metros)
02	Bancada de madeira com superfície emborrachada e tomadas laterais de dimensões 2,00x0,90x0,74 (metros)
03	Estante de Aço (0,92x0,52x2,00)
03	Cadeira almofadada de dimensões 0,50x0,60x0,80 (metros)
02	Estação de solda, marca: SUNKO mod. 936A
01	Fonte de tensão DC, marca: advancy, mod. ADU 3032
01	Multímetro digital ICEL MD 601
01	Multímetro analógico MINIPA ET 3021
01	Computador completo com monitor, mouse e teclado
01	Estabilizador 300vA , marca TS SHARA, modelo MELLINIUM II NPWS
01	Armário de madeira de dimensões 080*050+072
03	Chaves de fenda
03	Chaves Philips
03	Sugadores de solda
02	Estiletes
01	Chave de teste
01	Pincel
01	Alicate de bico p/ componentes eletrônicos
01	Rolo de estanho para solda 500g

10 Pessoal Docente

Os docentes da área e seus respectivos curriculum lattes estão listados no quadro abaixo:

Professor	Formação	Área de atuação	Titulação	E-mail / Lattes
Adail Pereira de Carvalho	Engenheiro Eletricista	Eletrotécnica	Mestre	adail@ifto.edu.br
Anderson Rodrigo Piccini	Tecnólogo em Mecatrônica Industrial	Eletrônica e Mecatrônica	Especialista em Educação	anderson@ifto.edu.br (http://lattes.cnpq.br/3378693205175995)
Augusto César dos Santos	Engenheiro Eletricista	Eletrotécnica	Doutor	augusto@ifto.edu.br (http://lattes.cnpq.br/2074515798572824)
Élcio Precioso de Paiva	Engenheiro Eletricista	Eletrotécnica e Eletrônica	Doutor	elciopaiva@ifto.edu.br (http://lattes.cnpq.br/1992906399246687)
Fábio Lima de Albuquerque	Engenheiro Eletricista	Eletrotécnica	Doutor	fabiolima@ifto.edu.br (http://lattes.cnpq.br/3524174279345202)
Francisco Canindé Holanda de Queiroz	Engenheiro Eletricista	Eletrônica	Mestre e Doutorando	caninde@ifto.edu.br (http://lattes.cnpq.br/4535856864587886)
João Coelho de Sousa Filho	Engenheiro Eletricista	Eletrotécnica e Eletrônica	Mestre	jcoelho@ifto.edu.br (http://lattes.cnpq.br/6852584306123832)
Jonas Reginaldo de Britto	Engenheiro Eletricista	Eletrônica	Doutor	jonas@ifto.edu.br (http://lattes.cnpq.br/4800851831765756)
Jorge Luiz Passos Abduch Dias	Engenheiro Eletricista	Eletrotécnica	Mestre em Engenharia de Produção	jorgeluiz@ifto.edu.br (http://lattes.cnpq.br/8019846323308867)
Juci José de Paula	Engenheiro Eletricista	Eletrotécnica	Especialista em Segurança do Trabalho	jjosedepaula@ifto.edu.br (http://lattes.cnpq.br/1886097845357733)
Kaisson Teodoro de Souza	Engenheiro Eletricista	Eletrotécnica	Mestre e Doutorando	kaisson@ifto.edu.br (http://lattes.cnpq.br/7980334620873642)
Márcio Augusto Tamashiro	Engenheiro Eletricista	Eletrônica e Telecomunicações	Mestre e Doutorando	tamashiro@ifto.edu.br (http://lattes.cnpq.br/3788819647752331)
Márcio Alves de Aguiar	Engenheiro Mecânico	Mecânica e Mecatrônica	Especialista em Educação	marcio-alves@ifto.edu.br (http://lattes.cnpq.br/4992787549669478)
Marcos Balduino de Alvarenga	Engenheiro Eletricista	Eletrônica	Mestre e Doutorando	balduino@ifto.edu.br (http://lattes.cnpq.br/2388526330485762)
Marcus André Pereira	Engenheiro Eletricista	Eletrônica e Eletrotécnica	Mestre e Doutorando	marcusandre@ifto.edu.br (http://lattes.cnpq.br/3919623226705698)

Oliveira				
Mário Sérgio de Oliveira	Engenheiro Eletricista	Eletrônica e Eletrotécnica	Graduado	mario@ifto.edu.br
Mateus Lima Peduzzi	Engenheiro Eletricista	Eletrônica	Mestre e Doutorando	mateus@ifto.edu.br (http://lattes.cnpq.br/1390646014685191)
Max Portuguez Obeso	Engenheiro Eletricista	Eletrônica	Mestrando em Educação	maxobeso@ifto.edu.br (http://lattes.cnpq.br/0607732663911023)
Maxwell Moura Costa	Engenheiro Eletricista	Eletrônica	Mestre e Doutorando	maxwell@ifto.edu.br (http://lattes.cnpq.br/0739428363982644)
Renato Luiz de Araújo Júnior	Engenheiro Eletricista	Eletrotécnica	Mestre	renato@ifto.edu.br (http://lattes.cnpq.br/9881607194840841)
Ricardo Frangiosi de Moura	Engenheiro Eletricista	Eletrotécnica	Doutor	ricardo@ifto.edu.br (http://lattes.cnpq.br/2166895080861622)
Rodrigo S. Gori	Engenheiro Eletricista	Eletrotécnica	Especialista em Admnistração	rsgori@ifto.edu.br (http://lattes.cnpq.br/8459731364463306)
Sérgio Batista da Silva	Engenheiro Eletricista	Eletrotécnica e Eletrônica	Doutor	sergio@ifto.edu.br (http://lattes.cnpq.br/5830020907756198)
Valcí Ferreira Victor	Engenheiro Eletricista	Eletrotécnica	Doutor	victor@ifto.edu.br (http://lattes.cnpq.br/7106815422634632)
Walter Xanthopulo	Engenheiro Mecânico	Mecânica e Mecatrônica	Doutor em Meio Ambiente	walxan@ifto.edu.br (http://lattes.cnpq.br/6052361652370558)
Wendell Eduardo Moura Costa	Engenheiro Eletricista	Eletrônica	Mestre e Doutorando	wendell@ifto.edu.br (http://lattes.cnpq.br/0653277765333483)

Os componentes e seu perfil docente estão listados no quadro abaixo:

PERFIL DAS UNIDADES CURRICULARES

Componente curricular	Perfil do profissional
Desenho Técnico e Computacional	Engenheiro Civil ou Arquiteto
Eletricidade CC (incluir Medidas Elétricas CC e laboratórios)	Engenheiro Eletricista com ênfase em Eletrotécnica ou Eletrônica ou Tecnólogo Em Sistemas Elétricos ou Tecnólogo em Mecatrônica Industrial
Segurança do Trabalho e Tecnologia e Meio Ambiente	Engenheiro com Especialização em Segurança do Trabalho
Gestão e Empreendedorismo e Ética Profissional	Curso Superior em Administração e Áreas afins
Fundamentos de Eletrônica Digital (incluir laboratórios)	Engenheiro Eletricista com ênfase em Eletrotécnica ou Eletrônica ou Tecnólogo Em Sistemas Elétricos ou Tecnólogo em Mecatrônica Industrial
Eletricidade CA (incluir Transformadores, Medidas Elétricas CA e laboratórios)	Engenheiro Eletricista com ênfase em Eletrotécnica ou Eletrônica ou Tecnólogo Em Sistemas Elétricos ou Tecnólogo em Mecatrônica Industrial
Eletrônica Aplicada (incluir básica	Engenheiro Eletricista com ênfase em Eletrotécnica ou

e industrial)	Eletrônica ou Tecnólogo Em Sistemas Elétricos ou Tecnólogo em Mecatrônica Industrial
Acionamentos Elétricos (Comandos Elétricos + Inversores de frequência + Soft Starter)	Engenheiro Eletricista com ênfase em Eletrotécnica ou Tecnólogo em Sistemas Elétricos
Elementos de Automação (Instrumentação Industrial + Controladores Lógicos Programáveis + Eletropneumática)	Engenheiro Eletricista com ênfase em Eletrotécnica ou Eletrônica ou Tecnólogo Em Sistemas Elétricos ou Tecnólogo em Mecatrônica Industrial
Instalações Elétricas Prediais	Engenheiro Eletricista com ênfase em Eletrotécnica ou Tecnólogo em Sistemas Elétricos
Instalações Elétricas Industriais	Engenheiro Eletricista com ênfase em Eletrotécnica ou Tecnólogo em Sistemas Elétricos
Máquinas Elétricas	Engenheiro Eletricista com ênfase em Eletrotécnica ou Tecnólogo em Sistemas Elétricos
Qualidade de Energia (incluir Eficiência Energética, Tarifação e Legislação)	Engenheiro Eletricista com ênfase em Eletrotécnica ou Tecnólogo em Sistemas Elétricos
Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica	Engenheiro Eletricista com ênfase em Eletrotécnica ou Tecnólogo em Sistemas Elétricos
Geração de Energia Elétrica (incluir fontes alternativas)	Engenheiro Eletricista com ênfase em Eletrotécnica ou Tecnólogo em Sistemas Elétricos
Proteção e Manutenção de Sistemas Elétricos	Engenheiro Eletricista com ênfase em Eletrotécnica ou Tecnólogo em Sistemas Elétricos

11 Certificados e Diplomas

Após a integralização dos componentes curriculares que compõem a matriz curricular do Curso técnico de Nível Médio Integrado em Eletrotécnica, será conferido ao egresso o Diploma de "Técnico em Eletrotécnica", com correspondente conclusão do "Ensino Médio".

12 Bibliografia

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei no 9.394/96

Parecer CNE/CEB nº 16/99

Resolução CNE/CEB nº 4/99

Parecer CEB/CNE n° 15/98

Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos 2012.

Anexo A – DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Lingua Portuguesa e Literatura
Período/Módulo/Ano: 1º ano
Código Sigaedu: 2030604001
Carga Horária horas relógio: 133 horas
Carga Horária Total horas/aula: 160 horas/aula
Nº de aulas semanais: 4 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Conhecimentos linguísticos e habilidades de leitura e produção de textos orais e escritos; Conceituação de arte, literatura e linguagem literária; gêneros e estéticas literárias; literatura antiga e medieval.

2. COMPETÊNCIAS

- Compreender e usar a língua portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade.
- 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 recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção;
- Aplicar as tecnologias da comunicação e da informação na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes;
- Compreender a arte como saber cultural e estético gerador de significação e integrador da organização do mundo e da própria identidade;
- Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos literários, relacionando textos literários com seus contextos, mediante a natureza,

função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção;

- Compreender e usar os sistemas simbólicos literários como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação;
- Confrontar opiniões e pontos de vista sobre a literatura e suas manifestações específicas.

3. HABILIDADES

- Identificar as diferentes linguagens e seus recursos expressivos como elementos de caracterização dos sistemas de comunicação;
- Relacionar informações geradas nos sistemas de comunicação e informação, considerando a função social desses sistemas;
- Identificar os elementos que concorrem para a progressão temática e para a organização e estruturação de textos de diferentes gêneros e tipos;
- Analisar a função da linguagem predominante nos textos em situações específicas de interlocução;
- Reconhecer a importância do patrimônio linguístico para a preservação da memória e da identidade nacional;
- Reconhecer em textos de diferentes gêneros, recursos verbais e não verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos;
- Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos;
- Reconhecer no texto estratégias argumentativas empregadas para o convencimento do público;
- Identificar, em textos de diferentes gêneros, as marcas linguísticas que singularizam as variedades linguísticas sociais, regionais e de registro;
- Relacionar as variedades linguísticas a situações específicas de uso social;
- Reconhecer os usos da norma padrão da língua portuguesa nas diferentes situações de comunicação.
- Reconhecer diferentes funções da arte, do trabalho da produção dos artistas em seus meios culturais.
- Analisar as diversas produções artísticas como meio de explicar diferentes culturas, padrões de beleza e preconceitos.

- Reconhecer o valor da diversidade artística e das inter-relações de elementos que se apresentam nas manifestações de vários grupos sociais e étnicos.
- Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político.
- Relacionar informações sobre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto literário.
- Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional.
- Reconhecer a importância do patrimônio literário para a preservação da memória e da identidade nacional.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Produção de Textos

1.Discurso e texto

2.A interlocução e o contexto

3.Os gêneros do discurso

4.Tipologia textual

4.1Narração e descrição

4.2Exposição e injunção

4.3Notícia

4.4Argumentação

4.5Resenha

Gramática

1.Linguagem e variação linguística

2.Oralidade e escrita

3.A dimensão discursiva da linguagem

3.1Elementos da comunicação

3.2As funções da linguagem

4.A construção de sentido

4.1Conotação e denotação

4.2Relações lexicais

4.3Coesão e coerência textuais

5.Efeitos de sentido

5.1Ambiguidade

5.2Denotação e conotação

6.Recursos estilísticos: figuras de linguagem

7.Estrutura e formação de palavras

Literatura

Arte e literatura

Linguagem literária

Gêneros literários: épico, lírico, dramático

Periodização literária

Antiguidade clássica

Idade Média

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ABAURRE, Maria Luiza M.; ABAURRE, Maria Bernadete M.; PONTARA, Marcela. Português: contexto, interlocução e sentido. Vol. 2. São Paulo: Moderna, 2010.

2. BAGNO, M. Dramática da língua portuguesa. São Paulo: Loyola, 2000.

3. _____. Preconceito linguístico: o que é, como se faz. São Paulo: Loyola, 2000.

4. BAKHTIN, M. Os gêneros do discurso. In: Estética da Criação Verbal. São Paulo: Martins Fontes, 1992. p. 277-287. (Coleção Ensino Superior)

5. BECHARA, E. Moderna gramática portuguesa. 37. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 1999.

6. BOSI, A. História concisa da literatura brasileira. São Paulo: Cultrix, 1997.

7. COUTINHO, A.; COUTINHO, E. F. (Org.) A literatura no Brasil. Niterói: Global, 1997. 6.v.

8. DIONÍSIO, A. P.; MACHADO, A. R.; BEZERRA, M. A. (org.). Gêneros textuais e ensino. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.

9. FARACO, C. A.; TEZZA, C. Oficina de texto. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

10. GARCEZ, L. H. do C. Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

11. KOCH, I. G. V. A coesão textual. São Paulo: Contexto, 1989.

12. KOCH, I. G. V.; TRAVAGLIA, L. C. A coerência textual. São Paulo: Contexto, 1990.

13. KOCH, I. G. V. Introdução à lingüística textual. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

14. MOISÉS, Massaud. História da Literatura Brasileira. São Paulo: Cultrix/Edusp, 1983-1989. 4 v.

15. MOISÉS, Massaud. A literatura portuguesa. 28. ed. São Paulo: Cultrix, 1999.

16. _____. A literatura portuguesa através dos textos. 23. ed. São Paulo: Cultrix, 1997.

17. NEVES, M. H. de M. Gramática de usos do português. São Paulo: Ed. da UNESP, 2000.

18. RUIZ, E. Como se corrige redação na escola. Campinas-SP: Mercado das Letras, 2001.

19. SAVIOLI, F. P.; FIORIN, J. L. Lições de texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1996.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FARIA, M. A. O jornal na sala de aula. 11. ed. São Paulo: Contexto, 2001. (Repensando a língua portuguesa.)

2. FIORIN, J. L. Teorias do texto e ensino: a coerência. In: VALENTE, A. (org.). Língua, lingüística e literatura. Rio de Janeiro: EDUERJ, 1998. p. 209-227.

3. MAGALHÃES, M.; RODRIGUES, B. B.; CIULLA, A. (orgs.). Referenciação. São Paulo: Contexto, 2003. (Coleção Clássicos da Lingüística)

4. MAINGUENEAU, D. Análise de textos de comunicação. São Paulo: Cortez, 2001.

5. POSSENTI, S. Por que (não) ensinar gramática na escola. Campinas, SP: Mercado das letras, 1996. (Coleção leituras no Brasil)

6. STAUCHUK, I. A produção dialógica do texto escrito: um diálogo entre escritor e leitor interno. São Paulo: Martins Fontes, 2003. (Texto e linguagem)

7. VANOYE, F. Usos da linguagem. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1982. (Ensino Superior).

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Língua Estrangeira - Inglês
Período/Módulo/Ano: 1º ano
Código Sigaedu: 2030604002
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Competências associadas ao ensino e aprendizagem da língua, (competência sociolinguística, estratégica e gramatical). Estratégias de leitura, através do trabalho com diversos gêneros textuais, para expandir habilidades comunicativas de leitura e escrita integradas à competência linguística e gramatical, para ampliar o conhecimento lexical através da aquisição de vocabulário contextualizado e para refletir sobre o mercado de trabalho.

2. COMPETÊNCIAS

- Ampliar o seu universo, ao entrar em contato com a cultura e civilização de outros povos, especialmente os falantes da língua inglesa;
- Tornar-se consciente da importância do estudo da língua inglesa em suas futuras atividades profissionais;
- Ler e interpretar textos básicos, bem como identificar a ideia central de um texto em inglês;
- Traduzir fragmentos e pequenos textos do inglês para o português;
- Usar o inglês para situações no dia-a-dia e propósitos relacionados à rotina escolar, vida social e lazer;
- Reconhecer a pronúncia e a fonética da língua inglesa, focalizando aspectos da linguagem falada, como ‘stress’, ritmo, entonação, redução e contrastes sonoros;
- Construir frases, parágrafos e pequenos textos, em inglês, utilizando as estruturas gramaticais adequadas.

3. HABILIDADES

- Compreender a língua inglesa escrita e oralmente;
- Aplicar noção de textualidade em textos autênticos em inglês de nível básico, valendo-se das técnicas e estratégias praticadas no decorrer do curso com maior destreza;
- Compreender o valor do conhecimento em língua inglesa como ferramenta de inclusão social.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Simple Present

Frequency Adverbs

Present Continuous

Future – going to

Imperative

Personal Pronouns (Subject and Object)

Simple Past

Past Continuous

Possessives (Adjectives and Pronouns)

Modal Verbs

Countable and Uncountable Nouns

Comparison of Adjectives

Textual Genres – poems, acrostics, postcards, websites, graphs, biographies, articles, e-mails, cartoons, diaries.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

UPGRADE/ obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela Richmond Educação; editora Gisele Aga. – São Paulo; Richmond Educação, 2010.

Macmillan English Dictionary, 2005.

Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio, 1998.

PRESCHER, Elizabeth. Inglês: Graded English. Vol. Único. São Paulo: Moderna, 2000.

SWAN, Michael. Practical English Usage. Oxford University Press, 1982.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AMOS, PRESCHER, PASQUALIN, Sun. Inglês para o Ensino Médio. Vol. I. Richmond Publishing. 2nd edition.

_____, Challenge. Inglês para o Ensino Médio. Volume Único. Richmond Publishing. 1st edition. São Paulo: Moderna, 2005.

AUN, Eliana. Inglês para o Ensino Médio. Volume Único. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

MARQUES, Amadeu. Inglês: Volume Único. 6. ed. São Paulo: Ática, 2005. (Série Novo Ensino Médio)

Dicionário Oxford Escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês.

VALLANDRO, Leonel, 1907. Dicionário Inglês-Português – 26. ed. São Paulo: Globo, 2002.

TORRES, Nelson. Gramática Prática da Língua Inglesa – O Inglês Descomplicado. São Paulo: Saraiva, 1995.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Educação Física
Período/Módulo/Ano: 1º ano
Código Sigaedu: 2030604003
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Conhecimentos básicos sobre anatomia e fisiologia humana. Fundamentos de cada modalidade esportiva de quadra. Conhecimentos relacionados à promoção de um estilo de vida ativo e saudável.

2. COMPETÊNCIAS

- Compreender o funcionamento do organismo humano, de forma a reconhecer e modificar as atividades corporais, valorizando-as como recurso para melhoria de suas aptidões físicas;
- Desenvolver as noções conceituais 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 e procedimentos para a manutenção ou aquisição da saúde;
- Assumir uma postura ativa, na prática das atividades físicas, e consciente da importância delas na vida do cidadão;
- Compreender as diferentes manifestações da cultura corporal, reconhecendo e valorizando as diferenças de desempenho, linguagem e expressão;
- Reconhecer na convivência e nas práticas pacíficas, maneiras eficazes de crescimento coletivo, dialogando, refletindo e adotando uma postura democrática sobre os diferentes pontos de vista postos em debate.

3. HABILIDADES

- Executar os diversos tipos de fundamentos de algumas modalidades esportivas como Futsal, Handebol, Basquetebol, Voleibol e Tênis de Mesa com desenvoltura;
- Organizar atividades físicas desportivas visando a promoção da saúde;
- Elencar as principais regras das modalidades esportivas de voleibol, futsal, handebol e basquetebol;
- Realizar programas de exercícios físicos voltados à promoção da saúde;
- 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;
- Demonstrar autonomia na 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 cultura corporal.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Jogos.

Esportes.

Ginástica.

Danças.

Lutas.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. Orientações curriculares para o ensino médio. Brasília (DF): Ministério da Educação, 2006.

Confederação Brasileira de Atletismo. Regras Oficiais de Atletismo: Rio de Janeiro. Sprint. 2005.

Confederação Brasileira de Basquetebol. Regras Oficiais de Basquetebol: Rio de Janeiro, RJ: Sprint, 2006.

Confederação Brasileira de Futsal. Regras Oficiais de Futsal: Rio de Janeiro, Sprint. 2004.

Confederação Brasileira de Handebol. Regras Oficiais de Handebol e Beach Handball. Rio de Janeiro, RJ: Sprint, 2006.

Confederação Brasileira de Voleibol. Regras Oficiais de Voleibol: Rio de Janeiro, RJ: Sprint, 2006.

Coletivo de Autores: Metodologia do Ensino da Educação Física. São Paulo, Editora Cortez..1992.

WEINECK, j. Biologia do esporte. Barueri, SP: Manole, 2005.

WOLINSKY, ira; HICKSON, James f. (ed) Nutrição no exercício e no esporte. 2 ed. Atual. São Paulo: Roca, 646 p. 2002.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Carper, J. Alimentos: o melhor remédio para a saúde. Rio de Janeiro, Editora campus. 2005.

Cherie, C. Sucos para a vida: o poder terapêutico das frutas e hortaliças. São Paulo. Editora ática, 4 edição. 2006.

Mattos, M.G & Neira, M.G., Educação Física na Adolescência: construindo o conhecimento na escola. 4ª edição, São Paulo; Editora Phorte. 2007.

Mc Ardle, W; Katch, F.I. & Katch, V.L. Fisiologia do Exercício, Energia, Nutrição e Desempenho Humano. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1992.

Sávio, A., Reinventando o Esporte: possibilidades de prática pedagógica. Campinas, SP. Câmara Brasileira do Livro (CBCE). 2001.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Matemática
Período/Módulo/Ano: 1º ano
Código Sigaedu: 2030604004
Carga Horária horas relógio: 100 horas
Carga Horária Total horas/aula: 120 horas/aula
Nº de aulas semanais: 3 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Trigonometria no triângulo retângulo. Conjuntos. Funções. Progressões.

2. COMPETÊNCIAS

- Ler, articular e interpretar padrões numéricos, símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações algébricas e geométricas.
- Utilizar os diferentes significados e representações dos números e das operações no contexto social.
- Interpretar, usar e elaborar modelos e representações matemáticas para analisar situações.

3. HABILIDADES

- Identificar os dados relevantes em dada situação problema.
- Reconhecer e utilizar símbolos, códigos e nomenclaturas da linguagem matemática.
- Avaliar a razoabilidade de um resultado numérico.
- Analisar e utilizar informações envolvendo grandezas expressas em gráficos ou tabelas, para fazer inferências e construir argumentos.
- Elaborar possíveis estratégias utilizando modelos e representações matemáticas para resolver uma situação-problema.
- Identificar regularidades em situações semelhantes para estabelecer regras, algoritmos e propriedades.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Trigonometria no triângulo retângulo.

Conjuntos: Operações, intervalos e problemas.

Função: Definição.

Função afim

Função quadrática

Função modular

Função exponencial

Função logarítmica

Progressão aritmética.

Progressão geométrica

Matemática Financeira.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações, v. 1 São Paulo, Ática.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GIOVANNI, José Ruy. BONJORNO, José Roberto. Matemática Completa, v. 1. São Paulo, FTD.

IEZZI, Gelson. Matemática: ciência e aplicação, v. 1. São Paulo, Atual.

IEZZI, et all . Coleção Fundamentos de Matemática Elementar - Volumes 1, 2, 4 e 11 . São Paulo: Atual Editora.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Física
Período/Módulo/Ano: 1º ano
Código Sigaedu: 2030604005
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Grandezas físicas, movimento, leis de Newton e leis de conservação.

2. COMPETÊNCIAS

- Compreender a importância do estudo da física para o entendimento dos fenômenos naturais e suas influências no desenvolvimento tecnológico.
- Compreender as leis e princípios da física.
- Compreender conceitos, leis, teorias e modelos mais importantes e gerais da física, que permitam uma visão global dos processos que ocorrem na natureza e proporcionem uma formação científica básica.
- Compreender os conceitos de repouso, movimento e trajetória e perceber sua relatividade.
- Dominar os conceitos de velocidade e aceleração.
- Representar graficamente a velocidade, a aceleração e a posição em função do tempo.
- Reconhecer e equacionar o movimento uniforme e o movimento uniformemente variado em trajetórias retilíneas e curvilíneas.
- Aprender a trabalhar com grandezas vetoriais, sistemas de partículas e corpos extensos em equilíbrio.
- Compreender o significado das leis de Newton e aprender suas aplicações em situações simples.
- Reconhecer as várias formas de energia e sua conservação.
- Conhecer os princípios da conservação do momento linear.

3. HABILIDADES

- Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas Ciências, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica.
- Utilizar leis físicas para prever e interpretar movimentos e situações de equilíbrio.
- Utilizar terminologia científica adequada para descrever situações cotidianas apresentadas de diferentes formas.
- Comparar e avaliar sistemas naturais e tecnológicos em termos da potência útil, dissipação de calor e rendimento, identificando as transformações de energia e caracterizando os processos pelos quais elas ocorrem.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Grandezas físicas e unidades de medida;

Cinemática: conceitos fundamentais – referencial, tempo, repouso/movimento, trajetória, espaço, velocidade média;

Movimento uniforme: função horária e sua representação gráfica;

Movimento uniformemente variado: funções horárias e gráficos;

Vetores: operações fundamentais;

Queda livre, lançamento horizontal e oblíquo;

Movimento circular uniforme;

Leis de Newton e aplicações: problemas com blocos, força elástica e força de atrito, resultante centrípeta;

Trabalho e energia: energia cinética, potencial gravitacional e elástica, teorema do trabalho-energia, conservação da energia mecânica;

Potência mecânica e rendimento;

Impulso e quantidade de movimento.

Sistemas isolados.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[1] BOAS, N. V.; DOCA, R. H.; BISCUOLA, G. J. Física: ensino médio. São Paulo: Editora Saraiva, 2010.

[2] HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física 1. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2006.

[3] GASPAR, A. Física 1. São Paulo: Editora Ática, 2003.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[1] LUZ, A. Curso de Física. São Paulo: Editora Scipione, 2004.

[2] BONJORNO, J. R. et. al. Temas de Física: mecânica. São Paulo: Editora FTD, 1998.

[3] HEWITT, P. G. Física Conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2005.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Química
Período/Módulo/Ano: 1º ano
Código Sigaedu: 2030604006
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Introdução ao estudo da Química. Propriedades específicas dos materiais. Estudo de processos de separação e purificação. Um modelo para os estados físicos dos materiais. Modelos para o átomo e estudo da tabela periódica. Introdução às transformações químicas. Quantidades nas transformações químicas. Ligações químicas, interações intermoleculares e propriedades dos materiais.

2. COMPETÊNCIAS

- Apropriar-se de conhecimentos da Química para compreender o mundo natural e para interpretar, avaliar e planejar intervenções científicotecnológicas no mundo contemporâneo.

3. HABILIDADES

- Identificar a Química no seu cotidiano e suas relações com a ciência, tecnologia e sociedade
- Reconhecer a importância da representação simbólica na química.
- Utilizar de maneira coerente a Tabela Periódica para o desenvolvimento do conteúdo e aplicar os conhecimentos em Matemática, Biologia e Física.
- Traduzir a linguagem discursiva em linguagem simbólica da Química e vice versa.
- Compreender os fatos químicos dentro de uma visão macroscópica.
- Compreender dados quantitativos, estimativas e medidas, compreender relações proporcionais presentes na Química.

- Selecionar e utilizar ideias e procedimentos científicos (leis, teorias e modelos) para a resolução de problemas qualitativos e quantitativos.
- Desenvolver conexões hipotético-lógicas que possibilitem previsões acerca das transformações químicas.
- Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

A presença da Química no cotidiano

Propriedades gerais da matéria: massa, volume, impenetrabilidade, extensão

Propriedades específicas da matéria: densidade, temperatura de fusão e ebulição, solubilidade

Sistema, vizinhança e misturas

Sistemas homogêneos e heterogêneos

Processos de separação de sistemas homogêneos e heterogêneos

Estados físicos da matéria

Modelos atômicos de Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr e quântico

Distribuição eletrônica

Períodos e grupos da tabela periódica

Propriedades periódicas dos elementos

Transformações físicas e químicas

Equação química e balanceamento

Mol, massa molar e constante de Avogadro

Ligações intramoleculares e intermoleculares.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Mortimer, E. F.; Machado, A. H. Química 1 – Ensino Médio. 1a Edição, São Paulo: Editora Scipione, 2010

Santos, W.; Mól, G. QUÍMICA Cidadã Vol. 1 1a Edição, São Paulo: Editora Nova Geração, 2010

Feltre, R. QUÍMICA 1, 7a Edição, São Paulo: Editora Moderna, 2008.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

http://qnesc.sbq.org.br

www.iq.ufrgs.br/aeq/carbop.htm

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Biologia
Período/Módulo/Ano: 1º ano
Código Sigaedu: 2030604007
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

A célula como componente estrutural; sua composição físico-química. Envoltórios celulares. Estruturas celulares internas. Processos celulares de produção de energia e compostos orgânicos. Ácidos nucléicos e divisão celular. Biotecnologia. Desenvolvimento do ser vivo e formação dos tecidos constituintes.

2. COMPETÊNCIAS

- Compreender a célula como unidade morfofuncional dos seres vivos.
- Analisar o papel da célula.
- Analisar os constituintes celulares.
- Reconhecer os processos fisiológicos celulares.
- Compreender a importância do código genético para determinação de todas as características morfofuncionais dos seres vivos.
- Compreender os processos de desenvolvimento embrionários dos seres vivos.
- Entender a estrutura tecidual dos seres vivos.

3. HABILIDADES

- Formular hipóteses;
- Construir e interpretar gráficos ou tabelas;
- Relacionar conceitos para a solução de problemas;
- Realizar pesquisas ou experimentos e elaborar relatórios.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

A célula como componente estrutural

Aspectos físicos e químicos da célula

Envoltórios da célula

Citoplasma e organelas

Respiração celular e fermentação

Fotossíntese e quimiossíntese

Componentes do núcleo

Ácidos nucléicos e a biossíntese de proteínas

Divisão celular por mitose

Divisão celular por meiose

Biotecnologia

Reprodução

Embiogênese animal

Tecidos epiteliais

Tecidos conjuntivos

Tecidos conjuntivos especiais

Tecido muscular

Tecido nervoso.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PEZZI, A. GOWDAK, D. O., MATTOS, N. S. Citologia, embriologia e histologia. Vol. 1. 1ª. Ed. São Paulo: FTD. 2010.

AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R. Biologia das células. Vol. 1. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2004.

LOPES, S. Bio. Vol. Único. São Paulo: Saraiva, 2003.

SOARES, J.L. Fundamentos da Biologia. Vol. Único. São Paulo: Scipione, 1999.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LINHARES, S. GEWANDSZNADER, F. Biologia hoje. Vol. Único. 15ª ed. São Paulo: Ática, 2008.

SITES

http://cienciahoje.uol.com.br/

http://www.sobiologia.com.br/

http://www.biosonialopes.editorasaraiva.com.br/

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Sociologia
Período/Módulo/Ano: 1º ano
Código Sigaedu: 2030604008
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

O Indivíduo, sua história e a sociedade; o processo de socialização; as relações entre os indivíduos e a sociedade; o trabalho nas diferentes sociedades; o trabalho na sociedade moderna capitalista; a questão do trabalho no Brasil; a estrutura e estratificação social; a sociedade capitalista e as classes sociais; as desigualdades sociais no Brasil.

2. COMPETÊNCIAS

- Compreender as relações do ser humano com os processos produtivos;
- Refletir sobre o sentido do trabalho e sua relação com a construção da identidade humana;
- Analisar os impactos da ciência e da tecnologia nos processos produtivos e no emprego;
- Compreender a ação humana como uma construção referenciada em normas e no ethos de cada época;
- Desenvolver habilidades de relacionamento interpessoal.

3. HABILIDADES

- Ler textos de diversas modalidades de modo significativo;
- Elaborar por escrito os conhecimentos produzidos;
- Debater assuntos posicionandos e;
- Interagir de modo solidário nas diversas atividades de aprendizagem.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

1. O Indivíduo, sua história e a sociedade

A história do desenvolvimento do individualismo e do pensamento liberal

As decisões individuais e as relações sociais

As questões sociais

A Imaginação Sociológica

2. O processo de socialização

A teoria da Socialização

As normas e costumes sociais

3. As relações entre os indivíduos e a sociedade

Karl Marx, os indivíduos e as Classes

Émile Durkheim, as instituições e o indivíduo

Max Weber, o indivíduo e a ação social

Norbert Elias: escolha e repercussão

Pierre Bourdieu: Hábitus

4. O trabalho nas diferentes sociedades

A produção nas sociedades tribais

Servidão e escravidão

Mercantilismo e Capitalismo pós feudal

5. O trabalho na sociedade moderna capitalista

Karl Marx e a Divisão social do Trabalho

Émile Durkheim, a Coesão e os dois tipos de solidariedade

FordismoTaylorismo e as novas formas de organização do trabalho

Flexibilização e as recentes transformações no mundo do trabalho

Críticas à sociedade salarial

6. A questão do trabalho no Brasil

A escravidão no Brasil e as primeiras décadas que se seguem

A situação do trabalho nos últimos 60 anos

O desemprego

7. A estrutura e estratificação social

Os tipos de sociedades

As sociedades organizadas em castas

As sociedades organizadas por estamentos

8. A sociedade capitalista e as classes sociais

Hierarquização e mobilidade social do capitalismo

A desigualdade enquanto constitutiva da sociedade capitalista

Max Weber: Classe, Prestígio e Poder

Estratificação socialização

Exclusão social e inclusão

9. As desigualdades sociais no Brasil

As desigualdades no Brasil por uma perspectiva histórica

O Coronelismo

Raça e classes – Negros, Brancos e Indígenas e as desigualdades sociais, no Estado do Tocantins e no Brasil.

Mercado de trabalho e condições de vida

Índice de desigualdades

Formação das classes sociais e mudanças sociais.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TOMAZI, Nelson Dacio. Sociologia para o Ensino Médio. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

COSTA, Maria Cristina Castilho. Sociologia: Introdução à Ciência da Sociedade. São Paulo: Moderna, 2005.

LAKATOS, E. MARCONI, M. Sociologia Geral. São Paulo: Altas, 2008.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SANTOS, Boaventura. A globalização e as Ciências Sociais. 2ª Edição, São Paulo: Cortez, 2002.

ARON, R. As Etapas do Pensamento Sociológico. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

BOURDIEU, P. Questões de Sociologia. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1983.

PASSERON, J.C. O Ofício de Sociólogo. Petrópolis: Vozes, 2004.

GIDDENS, A. Sociologia. São Paulo: Artmed, 2005

_____ A Constituição da Sociedade. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

TATON, R. História Geral das Ciências. São Paulo: Ed. Dif. Europ., 1959.

KUHN, T. A Estrutura das Revoluções Cientificas. São Paulo: Perspectiva, 1975

BLAUG, M. Historia do Pensamento Econômico: Lisboa, 1989

MARX, K. O Capital. São Paulo: Abril, 1983.

DURKHEIM, E. As Regras do Método Sociológico. São Paulo: Martin Claret, 2001.

_____ Da Divisão do Trabalho Social. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

_____ O Suicídio. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

MARX, K. A Ideologia Alemã. São Paulo: Livraria Editora Ciências Humanas, 1979

_____ O Manifesto do Partido Comunista. São Paulo: Hucitec, 1980.

WEBER, M. A Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo. São Paulo: Cia. das Letras, 2004.

_____ Ensaios de Sociologia. São Paulo: LTC, 1982.

BOURDIEU, P. Questões de Sociologia. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1983.

ELIAS, N. A Sociedade dos Indivíduos. Rio de Janeiro: Zahar, 1994.

GOFFMAN, E. As Representações do Eu na Vida Cotidiana. Petrópolis: Vozes, 2001.

FERNANDES, F. Sociedade de Classes e Subdesenvolvimento. Rio de Janeiro: Guanabara

Koogan, 1981.

VITA, A. A Sociologia da Sociedade Brasileira. São Paulo: Ática, 1997. CANO, W. Desequilíbrios regionais e concentração industrial no Brasil. Campinas: IEUnicamp,1998.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Filosofia
Período/Módulo/Ano: 1º ano
Código Sigaedu: 2030604009
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Das origens à experiência filosófica, Mito Grego e mitologias; Cultura, natureza, linguagem e pensamento; Trabalho, alienação Consumo e consumismo; Felicidade, Individualismo e narcisismo; A morte como reflexão sobre a vida.

2. COMPETÊNCIAS

- Compreender e contextualizar conhecimentos filosóficos, no plano sociopolítico, histórico, metafísico e cultural.
- Aplicar os conhecimentos filosóficos no plano existencial: estético e ético, nos projetos de vida e nas relações sociais.
- Compreender e aplicar no plano pessoal e social o trabalho e a alienação como elemento metafísico fundamental no estabelecimento do (des) respeito ao próximo e à humanidade em sentido amplo.
- Compreender de modo analítico a dimensão metafísica do ser humano.

3. HABILIDADES

- Exercitar o ler textos filosóficos de modo atencioso e significativo.
- Aprender gradativamente as dimensões e amplitude e alcance da leitura filosófica.
- Elaborar por escrito, de modo preciso e coerente, o que foi apropriado de modo reflexivo.
- Desenvolver no estudante a capacidade de ler a realidade, buscando respostas e caminhos diferentes para as mesmas questões, tanto no âmbito da escrita quanto da oralidade.

- Desenvolver a versatilidade e a dimensão humana, ético e politico, do exercício profissional.
- Compreender a mística e a espiritualidade, vida e morte, sem a alienação dogmática de religiões fechadas.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

1 – Descobrindo a filosofia:

1.1 – A experiência filosófica;

1.2 – A consciência mítica;

1.3 – O nascimento da filosofia;

2 - Antropologia filosófica:

2.1 – Natureza e cultura;

2.2 – Linguagem e pensamento;

2.3 – alienação, Trabalho e consumo;

2.4 – Em busca da felicidade

2.5 – Aprender a morrer

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARANHA, Maria Lúcia; MARTINS, Maria Helena Pires.
Filosofando:Introdução à filosofia. - 4ª edição - São Paulo: Moderna, São Paulo, 2009.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHAUÍ, Marilena de Sousa.Convite à filosofia. 14ª edição - São Paulo: Ática, 2010.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Geografia
Período/Módulo/Ano: 1º ano
Código Sigaedu: 2030604010
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Capitalismo e a organização do espaço; O mundo em desenvolvimento: fronteira econômica; A indústria no mundo globalizado; Atividades primárias na globalização;

Fronteiras supranacionais: um novo poder; Estado , Nação e Nacionalismo;Demografia; Urbanização.

2. COMPETÊNCIAS

- Posicionar-se diante de dados e informações geográficas com consistência lógica.
- Aplicar conceitos geográficos utilizando diferentes linguagens, em especial a cartográfica.
- Contextualizar os aspectos físicos dentro de um contexto social e econômico;
- Avaliar o impacto das ações humanas sobre o meio ambiente natural e os reflexos para a sociedade como um todo.

3. HABILIDADES

- Extrair, analisar e interpretar informações a partir de mapas de diferentes projeções e escalas.
- Estabelecer relações de ordem, de contradição e de complementaridade dos processos ambientais, econômicos, sociais, políticos e culturais das mais diversas realidades histórico-geográficas.
- Utilizar diferentes escalas de espaço e de tempo para explicar e criticar a relação sociedade/natureza.

- Relacionar a realidade que o cerca ao conteúdo apresentado.
- Aplicar o conhecimento proposto em medidas para o desenvolvimento de uma re-leitura do espaço geográfico e seus elementos sócio-políticos.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

O que é a Geografia;

Orientação;

Localização;

Movimentos da Terra e suas consequências;

Fusos horários;

Cartografia;

Natureza: litosfera, hidrosfera, atmosfera e biosfera.

Litosfera:

Eras Geológicas

Deriva Continental e Tectônica de Placas

O Modelado Brasileiro

Solos

Atmosfera:

A Dinâmica Climática Mundial e Brasileira

Poluição atmosférica.

Hidrosfera:

Hidrografia Mundial e Brasileira – As Bacias Hidrográficas

Produção e Consumo de Energia

As Políticas Energéticas no Brasil

Fontes Alternativas e Recursos Sustentáveis

A biosfera e os Ecossistemas – Mundiais e Brasileiros

A Questão Ambiental

Poluição atmosférica e mudanças climáticas;

Água: poluição e déficit hídrico;

Erosão e contaminação dos solos;

Desenvolvimento Sustentável.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TERRA, Lygia, ARAÚJO, Regina, GUIMARÃES, Raul Borges. Conexões: Estudos de Geografia Geral e do Brasil: volume 1: ensino médio. São Paulo: Moderna, 2010.

ALMEIDA, Lucia Marina A. de, RIGOLIN, Tércio B. Fronteiras da Globalização: Volume 1. São Paulo: Ática, 2012.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOLIGIAN, Levon, BOLIGIAN, Andressa T. A. Geografia: Espaço e Vivência : volume único : ensino médio. São Paulo: Atual, 2004.

MAGNOLI, Demétrio. Geografia para o ensino médio: volume único: ensino médio. São Paulo: Saraiva, 2010.

ADAS, Melhem; ADAS, Sérgio (colaborador). Panomara Geográfico do Brasil: Contradições, Impasses e Desafios Socioespaciais. 4ª ed. reformulada e ampliada. São Paulo: Moderna, 2004.

VESENTINI, José William. Sociedade e Espaço – Geografia geral e do Brasil. 44º ed. atualizada e reformada. São Paulo: Ática, 2005.

TERRA, Lygia, COELHO, Marcos Amorim. Geografia Geral – O Espaço Natural e Socioeconômico. 5ª Ed. Reformada e atualizada. São Paulo: Moderna, 2005

BRANCO, Samuel Murgel. Energia e Meio Ambiente. Coleção Polêmica. 2ª Ed. São Paulo: Moderna, 2004.

BRANCO, Samuel Murgel. O Meio Ambiente em Debate - Coleção Polêmica. 3ª Ed. São Paulo: Moderna, 2004.

TOLENTINO, Mario, ROCHA FILHO, Romeu C. , SILVA, Roberto Ribeiro. A Atmosfera Terrestre - Coleção Polêmica. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2004.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: História
Período/Módulo/Ano: 1º ano
Código Sigaedu: 2030604011
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

A produção do conhecimento histórico; Da Pré-história às primeiras civilizações; Civilizações clássicas: Grécia e Roma Antigas; A crise do Império Romano e a formação do feudalismo; Crise do feudalismo; A transição da Idade Média para a Idade Moderna; A África antes dos europeus; Cotidiano e cultura dos povos pré-colombianos; História Regional – Tocantins: colonização e povoamento. Enfoque do currículo integrado: Estabelecimento e caráter das instituições; Mundo do trabalho e estratégias de gestão; História aplicada à área tecnológica do curso.

2. COMPETÊNCIAS

- Representação e comunicação;
- Investigação e compreensão;
- Contextualização sócio-cultural;
- Compreensão do Processo histórico e das Fontes Históricas;
- Compreensão das principais questões envolvendo o trabalho, a cultura, a memória, o poder e a cidadania como produções humanas.

3. HABILIDADES

- Perceber que a mentalidade de uma sociedade numa determinada época reflete a forma de pensar das gerações passadas e contemporâneas;
- Confrontar acontecimentos históricos da atualidade a partir da memória individual e coletiva das pessoas que residem no local onde a Unidade Escolar está situada.

- Analisar o imaginário da sociedade, como fonte de entendimento da história em diversos contextos, construindo 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.
- Proporcionar ao educando a oportunidade de interação, a troca de experiência com o outro, a ampliação dos conhecimentos e o desenvolvimento do respeito mútuo e a busca de seus direitos e a consciência de seus deveres.
- Discutir sobre as relações de trabalho nos diferentes tempos e espaços, além da provocação de reflexões sobre a importância do ensino para a inserção no atual mercado de trabalho.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

O lugar do homem na evolução das espécies; Uma cultura de caçadores; A origem do homem americano; A Pré-história brasileira; O Neolítico e a Revolução Agrícola.

Mesopotâmia: o começo da civilização; A centralização do Egito faraônico; A religião no Egito antigo; A civilização Núbia.

A civilização do Vale Indo; A civilização clássica indiana; Reações contra o sistema de castas; A origem da civilização chinesa; A unificação política da China.

Da era do bronze à era do ferro; Os hebreus: das origens ao êxodo; Os hebreus antigos: política e sociedade; A civilização marítima dos fenícios; O Império Persa.

As primeiras civilizações da Grécia; A Grécia homérica e o heroísmo na guerra; A formação da pólis grega e a invenção da democracia; O universo cultural da pólis; A crise das póleis e a conquista macedônica.

A polêmica origem de Roma; A República Romana; O nascimento de um império universal; Homens livres, escravos e o cotidiano em Roma; A crise do Império Romano; O fim do Império Romano.

A Europa da Alta Idade Média: transformações sociais e econômicas; A Igreja e a evangelização dos povos bárbaros; O reino cristão dos francos; Sociedade e economia na ordem feudal; Transformações do feudalismo; A cultura na Baixa Idade Média.

A Península Arábica; O profeta Maomé e o nascimento do Islã; A expansão muçulmana; As ciências e as artes no mundo islâmico; Reinos da África Saheliana.

A crise econômica e demográfica; A crise do feudalismo: revoltas urbanas e camponesas; As conquistas otomanas e a queda de Constantinopla.

O humanismo e o Renascimento;

A África antes dos europeus

Obs.: Tema gerador tratado de forma transversal ao longo da série.

Cotidiano e cultura dos povos pré-colombianos

Obs.: Tema gerador tratado de forma transversal ao longo da série.

História Regional – Tocantins: colonização e povoamento

Obs.: Tema gerador tratado de forma transversal ao longo da série.

Enfoque do currículo integrado: Estabelecimento e caráter das instituições; Mundo do trabalho e estratégias de gestão; História aplicada à área tecnológica do curso.

Possibilidades de subtemáticas a serem tratadas:

- Diferentes olhares sobre o trabalho/A ideologia do trabalho;

- Ênfase nas estruturas de organização social e nas consequentes relações de poder que são tecidas;

- Mundos do trabalho e (re)organização das relações sociais.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ALVES, Alexandre. Conexões com a História. V.1 /Alexandre Alves, Letícia Fagundes de Oliveira. – 1. Ed. – São Paulo: Moderna, 2010.

2. AQUINO. Rubim Santos Leão de. História das sociedades: das sociedades primitivas às sociedades medievais. Rio de Janeiro: Editora ao Livro Técnico, 2012.

3. ARNAULT, Luiz e LOPES, Ana Mônica. História da África: uma introdução. Belo Horizonte: Crisálida, 2010.

4. ARRUDA, José Jobson de A. e PILETTI, Nelson. Toda a História. Volume único. São Paulo: Ática, 2010.

5. CARMO, Paulo Sérgio do. A ideologia do trabalho. São Paulo: Moderna, 2006.

6. NASCIMENTO, Júnio Batista. Conhecendo o Tocantins. Goiânia: Asa Editora, 2010,1- ALVES, Alexandre. Conexões com a História. V.2 /Alexandre Alves, Letícia Fagundes de Oliveira. – 1. Ed. – São Paulo: Moderna, 2010.

7. SOUZA, Marina de Mello. África e Brasil africano. São Paulo: Ática, 2008.

8. VICENTINO, Cláudio e DORIGO, Gianpaolo. História para o ensino médio. Volume único. São Paulo: Scipione, 2011.

9. FAUSTO, Carlos. Os índios antes do Brasil, Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Bittencourt, Circe Maria Fernandes, Ensino de história, Editora: Cortêz, São Paulo, 2005.

2. Costa, Luíz Cezar, História do Brasil, Editora Scipione, São Paulo, 2006.

3. Ghedin, Evandro. Ensino de Filosofia do Ensino Médio. 2ª Ed. - São Paulo: Cortez, 2009.

4. Lakatos, Eva Maria. Sociologia Geral – Marina de Andrade Marconi – 7ª Ed. Ver. E Ampl – São Paulo: Atlas, 1999.

5. Maia, João Domingues. Português: série novo ensino médio; volume único, 11ª Edição, Ática, São Paulo, 2005.

6. Pisrley, Jaime. Ensino de História e a Criação do Fato. Editora Cortêz, São Paulo, 2009.

7. Vesentini, José Willian. Geografia Série Brasil – Ensino Médio, Volume Único. 1ª Ed. – 5ª Impressão. Ática. São Paulo, 2006.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Desenho Técnico e Computacional
Período/Módulo/Ano: 1º ano
Código Sigaedu: 2030604012
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Normas técnicas, simbologias e convenções técnicas;

Cotas, escalas numéricas e gráficas utilizadas em desenho técnico;

Sistemas de representação: Projeções Ortográficas e perspectiva isométrica;

O ambiente do AutoCad;;

Sistema de coordenadas, configurações de preferências;

Controladores de Visualização (Zoom), criação e edição de objetos, textos e cotas;

Propriedades de objetos, modificação de propriedades de objetos (properties);

Dimensionamento;

Plotagem;

Desenho por coordenadas. Escala Gráfica;

Desenho por ângulo e distância.

2. COMPETÊNCIAS

- Identificar normas de desenho técnico;
- Compreender os princípios básicos do desenho técnico mecânico;
- Compreender desenho de vistas ortográficas;
- Compreender as projeções em perspectivas;
- Conhecer os desenhos de máquinas e conjuntos;
- Identificar as normas técnicas para desenho de elementos mecânicos;

- Aplicar legislação pertinente ao tema;
- Usar os comandos e ferramentas do AutoCAD adequadamente;
- Criação e modificação de entidades do AutoCAD;
- Importar objetos de outros softwares para a área de trabalho do AutoCad;
- Digitalização de desenhos (de precisão e bidimensionais).

3. HABILIDADES

- Interpretar normas e legislação;
- Interpretar e selecionar convenções de desenho técnico;
- Fazer desenho de projetos técnicos e esquemas gráficos a lápis;
- Elaborar desenho de vistas ortográficas e perspectivas isómetricas;
- Organizar, em formato gráfico, esboços, anteprojetos e projetos a lápis;
- Conhecer as noções básicas de Informática;
- Conhecer ferramentas de entrada e saída do CAD;
- Conhecer escalas, áreas e volumes;
- Conhecer geometria.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Normas técnicas, simbologias e convenções técnicas;

Formatos, dobraduras, legendas e linhas utilizados em desenho técnico;

Cotas, escalas numéricas e gráficas utilizadas em desenho técnico;

Sistemas de representação: Projeções Ortográficas e perspectiva isométrica;

Representações gráficas de projetos de elementos de máquinas;

Especificações industriais de produção;

O ambiente do AutoCad, configurações, modo Today, apresentação da tela gráfica, teclas de funções;

Sistema de coordenadas, configurações de preferências;

Comandos do Menu File, comandos de edição (Menu Edit), modos de seleção;

Controladores de Visualização (Zoom), criação e edição de objetos, textos e cotas;

Propriedades de objetos, modificação de propriedades de objetos (properties);

Comandos de Precisão, ferramentas de medição e informação;

Blocos e hachuras;

Dimensionamento;

Plotagem;

Desenho por coordenadas. Escala Gráfica;

Desenho por ângulo e distância;

Trabalho final – envolvimento geral de conceitos.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHING, Francis D. K.; JUROJZEK, Steven P. Representação Gráfica para Desenho e Projeto. Espanha: Editorial Gustavo Gilli, 2007.

SIMMONS, C. H.; MAGUIRE D. E. Desenho Técnico – Problemas e Soluções Gerais de Desenho. São Paulo: Hemus, 2004.

SPECK, Hederson José. Manual Básico de Desenho Técnico. Florianópolis : Ed. Da UFSC, 1997.

AUTODESK. Manual de Referência do AutoCAD 2002.

BALDAM, Roquemar de Lima. AutoCAD 2002: Utilizando Totalmente. São Paulo: Érika, 2003.

LIMA, Claudia C. N. de. Estudo Dirigido de AutoCAD 2004. São Paulo: Érika, 2003.

PIRES, Érica G., SANTOS, Patrícia A. dos. Apostila de AutoCAD 2002. Palmas: ETF, 2005.

ZIMBARG, Eni. AutoCAD: Dicas Práticas. São Paulo: Érika, 1990.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10647 – Desenho técnico. Rio de Janeiro: ABNT, 1989.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8408 – Aplicação de linhas em desenhos – tipos de linhas – larguras das linhas. Rio de Janeiro: ABNT,1984.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10067 – Princípios gerais de representação em desenho técnico. Rio de Janeiro: ABNT, 1995.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8196 – Desenho técnico – emprego de escalas. Rio de Janeiro: ABNT, 1999.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10126 – Cotagem em Desenho técnico. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.

REZENDE, Ezequiel Mendonça. Apostila de AutoCAD 2002, módulo 2D. Belo Horizonte: Izabela Hendrix, 2003.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Eletricidade CC
Período/Módulo/Ano: 1º ano
Código Sigaedu: 2030604013
Carga Horária horas relógio: 133 horas
Carga Horária Total horas/aula: 160 horas/aula
Nº de aulas semanais: 4 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Eletrostática

Eletrodinâmica:

Fundamentos de Circuitos de Corrente Contínua

Análise de Circuitos DC

Capacitores e Indutores

Medidas Elétricas: Galvanômetro de Bobina Móvel, Amperímetro, Voltímetro, Medida de Resistência e Multímetro.

2. COMPETÊNCIAS

- Identificar as grandezas elétricas em corrente contínua;
- Analisar circuitos básicos resistivos em corrente continua;
- Identificar e selecionar componentes elétricos através de simbologia técnica;
- Desenvolver, montar e identificar circuitos elétricos DC;
- Saber aplicar as diversas leis para resolução de circuitos elétricos;
- Saber utilizar instrumentos para medição de grandezas elétricas (Laboratório)
- Medição de grandezas elétricas em corrente contínua;
- Medição de corrente e tensão elétrica;
- Medição de Resistência Elétrica.

3. HABILIDADES

- Conhecer os princípios básicos da eletricidade por análise estática (tensão elétrica);
- Conhecer os princípios da eletricidade por análise dinâmica (corrente e potência);
- Conhecer sistemas e circuitos com resistores e fontes geradores;
- Conhecer a aplicação das Leis de Kirchhoff;
- Conhecer o funcionamento e o comportamento dos circuitos elétricos elementares;
- Conhecer os fundamentos de medidas elétricas; (laboratório)
- Conhecer os principais instrumentos para medição de grandezas elétricas em corrente contínua; (laboratório)
- Conhecer e saber utilizar equipamentos auxiliares de medição de grandezas elétricas.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

1. Eletrostática

1.1 Fenômenos e princípios da Eletrostática;

1.2 Cargas Elétricas;

1.3 Eletrização de Corpos;

1.4 Campo Elétrico;

1.5 Tensão e Potencial elétrico

2. Eletrodinâmica:

2.1 corrente elétrica

2.2 Resistência Elétrica;

2.3 Leis de Ohm;

2.4 Potência, trabalho e energia elétrica;

2.5 Circuito elétrico;

2.6 Medidas Elétricas: Amperímetro, Voltímetro, Ohmímetro e Multímetro;

3. Fundamentos de Circuitos de Corrente Contínua

3.1 Associação de resistores: série, paralela, mista, estrela – triângulo;

3.2 Divisor de Tensão e Corrente;

3.3 Leis de Kirchhoff e suas Aplicações;

3.4 Gerador de Tensão e Corrente.

4. Análise de Circuitos DC

4.1 Método de Kirchhoff (Análise de malha e Análise nodal);

4.2 Método de Maxwell – Corrente de Malha;

4.3 Teorema da Superposição;

4.4 Teorema de Thevenin;

4.5 Teorema de Norton;

4.6 Teorema da máxima transferência de potência

5. Capacitores e Indutores

5.1 Características e tipos de capacitores e indutores

5.2 Associação de Capacitores e circuitos RC;

5.3 Associação de Indutores e Circuitos RL.

6. Medidas Elétricas: Galvanômetro de Bobina Móvel, Amperímetro, Voltímetro, Medida de Resistência e Multímetro.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GUSSOW, Milton. Eletricidade Básica. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil.

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente contínua. São Paulo: Érica, 2011.

BOYLESTAD, Robert L.. Introdução à Análise de Circuitos. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1998.

EDMINISTER, Joseph A.. Circuitos Elétricos. São Paulo: Mc Graw-Hill, 1991.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GUSSOW, Milton. Eletricidade Básica. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil.

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente contínua. São Paulo: Érica, 1998.

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente alternada. São Paulo: Érica, 1998.

BOYLESTAD, Robert L.. Introdução à Análise de Circuitos. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1998.

EDMINISTER, Joseph A.. Circuitos Elétricos. São Paulo: Mc Graw-Hill, 1991.

JOHNSON, David E; HILBURN, John L.; JOHNSON, Jonny R.. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1994

BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. .Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. Rio de Janeiro: Ed. Prentice-Hall, 1999.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Fundamentos de Eletrônica Digital
Período/Módulo/Ano: 1º ano
Código Sigaedu: 2030604014
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Introdução à Eletrônica Digital;

Funções Lógicas;

Álgebra de Boole;

Mapas de Karnaug;

Circuitos combinacionais.

2. COMPETÊNCIAS

- Conhecer os princípios da eletrônica digital;
- Conhecer e Interpretar diagramas de circuitos eletrônicos digitais;
- Conhecer e analisar o comportamento das portas lógicas e outros componentes básicos utilizados nos circuitos eletrônicos digitais.

3. HABILIDADES

- Compreender a operação dos dispositivos básicos e circuitos eletrônicos digitais;
- Desenvolver, montar e identificar circuitos eletrônicos digitais;
- Identificar componentes eletrônicos digitais através de simbologia técnica.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Sistema de Numeração e Códigos: Conversão Binária Decimal, Hexadecimal, Octal, B(2), B(5), B(12); Código BCD, Gray, Bytes, Nibbles e Palavras; Erros de paridade;

Descrevendo Circuitos Lógicos: Constante e variáveis booleanas; Tabela-verdade, Portas lógicas, OR, AND, NOT, NOR, NAND; Teorema de Booleanos; Teorema de De DeMorgan; Descrevendo circuitos lógicos Algebricamente;

Circuitos Lógicos Combinacionais: Forma de soma de produtos; Simplificação de circuitos lógicos; Simplificação algébrica; Projetando circuitos lógicos combinacionais; Método do Mapa de Karnaugh; Métodos dos Cubos; Circuito Exclusive-OR e Exclisive-NOR.

Operadores e Circuitos: Adição e subtração binária, Adição no sistema de complemento 2, multiplicação de números binários, aritmética projeto somador completo, projeto subtrator completo,

Famílias lógicas e Circuitos Integrados (TTL e CMOS): Terminologia de CIs Digitais; A família lógica TTL; Terminologia MOS; Lógica do MOS complementar; Características serie CMOS.

Noções Básicas de Flip-flops e dispositivos correlatos.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAPUANO, Francisco Gabriel; IDOETA, Ivan V.. .Elementos de eletrônica digital. 12. ed. São Paulo: Érica, 1987.

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.. .Sistemas digitais; princípios e aplicações. 8. ed. Tradução: NASCIMENTO, José Lucimar do. São Paulo: Pearson Education, 2011.

LOURENÇO, Antonio C. D. et al...Circuitos digitais. 5. ed. São Paulo: Érica, 2002.

BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. .Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 6. ed. Tradução: GUIMARÃES, Alberto Gaspar. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1999.

SOUZA, Marco Antonio Marques de..Eletrônica; todas as informações técnicas essenciais de componentes eletrônicos. Curitiba: Hemus, 2003.

SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth. .Microeletrônica. 4. ed. Tradução: SEABRA, Antonio Carlos. São Paulo: Pearson Education, 2004

BOGART JR., Theodore F...Dispositivos e circuitos eletrônicos. 3. ed. Tradução: ABDO, Romeu. São Paulo: Pearson Education, 2004.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

VELEY, Victor F.; DULIN, John J. Matemática para eletrônica; problemas práticos e soluções. Tradução: OLIVEIRA, Lindbergh Caldas de. Curitiba: Hemus, 2004.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Empreendedorismo
Período/Módulo/Ano: 1º ano
Código Sigaedu: 2030604015
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Noções de Administração. Fundamentos do empreendedorismo. Características e Perfil do empreendedor. Oportunidade de negócios. Arranjos produtivos. Plano de negócios. Lei da pequena empresa.

2. COMPETÊNCIAS

- Revelar atitude criativa e empreendedora frente à gestão.
- Possuir visão humanística crítica e consistente sobre o impacto de sua atuação profissional na sociedade.
- Revelar atitude de boas relações humanas na sociedade.
- Demonstrar atitude de iniciativa, organização, liderança, autonomia e interesse pela obtenção de conhecimentos que transformem a realidade.
- Conhecer as técnicas de liderança, motivação e trabalho em equipe, reconhecendo sua importância e influência nas organizações.
- Reconhecer as situações e características das oportunidades que geram novos negócios.

3. HABILIDADES

- Auxiliar na implementação das diferentes estratégias para viabilização do negócio.
- Supervisionar os processos produtivos e avaliar o rendimento das atividades.
- Adotar as normas para abertura e registro de empresa.
- Executar atividades administrativas nas organizações.

- Utilizar os modelos de planejamento nas atividades administrativas.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Conceitos básicos de Administração;

Funções gerenciais;

Mercado de trabalho atual e as bases da empregabilidade;

Empreendedorismo e espírito empreendedor;

Habilidades, atitudes e características dos empreendedores;

Inovação como fator diferencial: inovação do produto, inovação de serviço, inovação tecnológica;

Oportunidades de negócios: identificação, seleção e definição do negócio;

Elementos essenciais para iniciar um novo negócio: o plano de negócio;

Análise no ambiente de negócios;

Processo de coleta de dados econômicos e de mercado;

Relações interpessoais;

Lei geral da pequena empresa;

Método de análise e solução de problemas;

PDCA;

Plano operacional, gerencial e plano financeiro;

Planejamento mercadológico: cálculo do custo fixo e variável. Definição de preço de venda;

Definição de margem de contribuição;

Cálculo do ponto de equilíbrio;

Cálculo do resultado do empreendimento;

Elaboração de plano de negócio.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DOLABELA, F. Oficina do Empreendedor. São Paulo: Sextante, 2008.

DORNELAS, J.C. Empreendedorismo Corporativo. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

DORNELAS José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

GUIMARÃES, Tomás de Aquino e E.C. L. de Souza Empreendedorismo Além do Plano de Negócios. São Paulo: Atlas, 2005.

HISRICH, Robert; PETERS, Michael P. Empreendedorismo. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. Planejamento Estratégico: conceitos, metodologias e práticas. São Paulo: Saraiva, 2000.

SALIM, C. S. ET. AL. Construindo planos de negócios: todos os passos necessários para planejar e desenvolver negócios de sucesso. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BERNARDI. L. A. Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas. São Paulo: Atlas, 2003.

CHIAVENATO, I. Gestão de pessoas. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 529p.

DEGEN, R. J. Empreendedor: fundamentos da iniciativa empresarial. São Paulo: Pearson Education, 2005.

DOLABELA, F. O Segredo de Luisa: Uma ideia, uma paixão e plano de negócios São Paulo: Sextante, 2008.

EIFFERT , P .Q. Empreendendo Novos Negócios em Corporações: Estratégias, Processo e Melhores Práticas. São Paulo: Atlas, 2005.

SNELL SCOTT A.; THOMAS S.B. Administração: Novo Cenário Competitivo, 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Segurança do Trabalho e Tecnologia e Meio Ambiente
Período/Módulo/Ano: 1º ano
Código Sigaedu: 2030604016
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Riscos químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes; gerência dos riscos; normas regulamentadoras e técnicas; choque elétrico e seus efeitos; primeiros socorros; Evolução da temática ambiental; Recursos Naturais; Poluição Ambiental; Licenciamento Ambiental; Avaliação de Impacto Ambiental.

2. COMPETÊNCIAS

- Identificar e explicar os principais conceitos e métodos relativos higiene e segurança no trabalho;
- Identificar as principais causas de acidentes de trabalho e métodos de prevenção;
- Identificar e enumerar aplicações de cores na segurança do trabalho – Mapa de Riscos;
- Identificar e explicar os principais conceitos e métodos relativos à proteção e prevenção contra acidentes;
- Selecionar e enunciar os usos dos E.P.I.'s;
- Conhecer os principais procedimentos de primeiros socorros;
- Conhecer as principais normas regulamentadoras, NRs;
- Conhecer o funcionamento da CIPA e do SESMT;
- Interpretar e avaliar os graus dos impactos ambientais para construção de LT, redes e usinas de geração de energia eletrica;
- Identificar áreas impactadas pelas obras para sistemas elétricos;

- Produzir levantamento da legalização ambiental dos empreendimentos relacionados ao setor elétrico.

3. HABILIDADES

- Realizar vistorias técnicas para avaliações das condições de trabalho relativas à segurança;
- Dimensionar estudos e projetos relacionados à segurança no local de trabalho;
- Orientar procedimentos de primeiros socorros;
- Aplicar legislação e normas técnicas referentes à preservação do meio ambiente no local de trabalho;
- Orientar o uso correto e adequado de EPC e EPI;
- Conhecer as características naturais do meio ambiente;
- Conhecer os processos antrópicos impactantes no meio ambiente;
- Conhecer os meios legais de uso do meio ambiente.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Introdução à segurança no trabalho;

Legislação e normas regulamentadoras;

Equipamentos de proteção individual e proteção coletiva;

Segurança com eletricidade;

Primeiros socorros;

Relação entre trabalho e meio ambiente;

Ergonomia;

Prevenção e combate a incêndio;

NR 5 – Norma regulamentadora;

NR 4 – Norma regulamentadora;

Evolução da temática ambiental;

Recursos Naturais;

Poluição Ambiental;

Licenciamento Ambiental;

Avaliação de Impacto Ambiental.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Segurança e Medicina do Trabalho – NR 01 a NR35, Editora Atlas S/A, 70º Edição, 2012, São Paulo.

Segurança e Medicina do Trabalho – Normas Regulamentadoras – NRs, Coletânea das NRs e Legislação Pertinente, 60º Ed, 2007, São Paulo;

Rousselet, Edílson da Silva e Falcão, César – A Segurança na Obra, 1º Ed, Rio de Janeiro;

MOTA, Francisco Suetônio. Introdução a Engenharia Ambiental. 3 ed. Rio de Janeiro: ABES, 2000;

JÚNIOR, Arlindo Philippi. Curso de Gestão Ambiental. São Paulo: ABES, 2004.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Saliba, Tuffi Messias – Higiene do Trabalho e PPRA – 3º ed. São Paulo;

DOS REIS, Lineu Bélico. Geração de Energia Elétrica: Tecnologia, Inserção Ambiental, Planejamento, Operação e Análise de Viabilidade. 1 ed, São Paulo: Editora Manole, 2003.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Lingua Portuguesa e Literatura
Período/Módulo/Ano: 2º ano
Código Sigaedu: 2030604017
Carga Horária horas relógio: 100 horas
Carga Horária Total horas/aula: 120 horas/aula
Nº de aulas semanais: 3 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Conhecimentos linguísticos e habilidades de leitura e produção de textos orais e escritos. Autores e obras do Humanismo, da Renascença e do Classicismo ocidental e português; Quinhentismo brasileiro; Barroco e Arcadismo na literatura ocidental e, em especial, no Brasil e em Portugal.

2. COMPETÊNCIAS

- Compreender e usar a língua portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade.
- 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 recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção;
- Aplicar as tecnologias da comunicação e da informação na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes;
- Compreender a arte como saber cultural e estético gerador de significação e integrador da organização do mundo e da própria identidade;

- Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos literários, relacionando textos literários com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção;
- Compreender e usar os sistemas simbólicos literários como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação;
- Confrontar opiniões e pontos de vista sobre a literatura e suas manifestações específicas.

3. HABILIDADES

- Identificar as diferentes linguagens e seus recursos expressivos como elementos de caracterização dos sistemas de comunicação;
- Relacionar informações geradas nos sistemas de comunicação e informação, considerando a função social desses sistemas;
- Identificar os elementos que concorrem para a progressão temática e para a organização e estruturação de textos de diferentes gêneros e tipos;
- Analisar a função da linguagem predominante nos textos em situações específicas de interlocução;
- Reconhecer a importância do patrimônio linguístico para a preservação da memória e da identidade nacional;
- Reconhecer em textos de diferentes gêneros, recursos verbais e não verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos;
- Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos;
- Reconhecer no texto estratégias argumentativas empregadas para o convencimento do público;
- Identificar, em textos de diferentes gêneros, as marcas linguísticas que singularizam as variedades linguísticas sociais, regionais e de registro;
- Relacionar as variedades linguísticas a situações específicas de uso social;
- Reconhecer os usos da norma padrão da língua portuguesa nas diferentes situações de comunicação.
- Reconhecer diferentes funções da arte, do trabalho da produção dos artistas em seus meios culturais.
- Analisar as diversas produções artísticas como meio de explicar diferentes culturas, padrões de beleza e preconceitos.

- Reconhecer o valor da diversidade artística e das inter-relações de elementos que se apresentam nas manifestações de vários grupos sociais e étnicos.
- Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político.
- Relacionar informações sobre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto literário.
- Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional.
- Reconhecer a importância do patrimônio literário para a preservação da memória e da identidade nacional.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Produção de texto

1.Narração e descrição

1.1-Crônica

1.2Biografia

2.Exposição

3.Argumentação: Carta argumentativa e Artigo de opinião e editorial

Gramática

1.Classes de palavras

Relações morfossintáticas

Substantivo

Adjetivo

Pronome

Artigo

Numeral

Interjeição

Verbo

Advérbio

Preposição e conjunção

2.Sintaxe: Relações e funções sintáticas

2.1Sujeito e predicado

2.2Complementos verbais, complemento nominal e agente da passiva

2.3Adjunto adnominal

2.4Adjunto adverbial

2.5Aposto

2.6Vocativo

Literatura

Humanismo

Renascença

Classicismo

Quinhentismo brasileiro

Barroco

Arcadismo.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ABAURRE, Maria Luiza M.; ABAURRE, Maria Bernadete M.; PONTARA, Marcela. Português: contexto, interlocução e sentido. Vol. 2. São Paulo: Moderna, 2010.

2. BAGNO, M. Dramática da língua portuguesa. São Paulo: Loyola, 2000.

3. _____. Preconceito linguístico: o que é, como se faz. São Paulo: Loyola, 2000.

4. BAKHTIN, M. Os gêneros do discurso. In: Estética da Criação Verbal. São Paulo: Martins Fontes, 1992. p. 277-287. (Coleção Ensino Superior)

5. BECHARA, E. Moderna gramática portuguesa. 37. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 1999.

6. BOSI, A. História concisa da literatura brasileira. São Paulo: Cultrix, 1997.

7. COUTINHO, A.; COUTINHO, E. F. (Org.) A literatura no Brasil. Niterói: Global, 1997. 6.v.

8. DIONÍSIO, A. P.; MACHADO, A. R.; BEZERRA, M. A. (org.). Gêneros textuais e ensino. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.

9. FARACO, C. A.; TEZZA, C. Oficina de texto. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

10. GARCEZ, L. H. do C. Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

11. KOCH, I. G. V. A coesão textual. São Paulo: Contexto, 1989.

12. KOCH, I. G. V.; TRAVAGLIA, L. C. A coerência textual. São Paulo: Contexto, 1990.

13. KOCH, I. G. V. Introdução à lingüística textual. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

14. MOISÉS, Massaud. História da Literatura Brasileira. São Paulo: Cultrix/Edusp, 1983-1989. 4 v.

15. MOISÉS, Massaud. A literatura portuguesa. 28. ed. São Paulo: Cultrix, 1999.

16. _____. A literatura portuguesa através dos textos. 23. ed. São Paulo: Cultrix, 1997.

17. NEVES, M. H. de M. Gramática de usos do português. São Paulo: Ed. da UNESP, 2000.

18. RUIZ, E. Como se corrige redação na escola. Campinas-SP: Mercado das Letras, 2001.

19. SAVIOLI, F. P.; FIORIN, J. L. Lições de texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1996.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FARIA, M. A. O jornal na sala de aula. 11. ed. São Paulo: Contexto, 2001. (Repensando a língua portuguesa.)

2. FIORIN, J. L. Teorias do texto e ensino: a coerência. In: VALENTE, A. (org.). Língua, lingüística e literatura. Rio de Janeiro: EDUERJ, 1998. p. 209-227.

3. MAGALHÃES, M.; RODRIGUES, B. B.; CIULLA, A. (orgs.). Referenciação. São Paulo:

Contexto, 2003. (Coleção Clássicos da Lingüística)

4. MAINGUENEAU, D. Análise de textos de comunicação. São Paulo: Cortez, 2001.

5. POSSENTI, S. Por que (não) ensinar gramática na escola. Campinas, SP: Mercado das letras,

1996. (Coleção leituras no Brasil)

6. STAUCHUK, I. A produção dialógica do texto escrito: um diálogo entre escritor e leitor interno.

São Paulo: Martins Fontes, 2003. (Texto e linguagem)

7. VANOYE, F. Usos da linguagem. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1982. (Ensino Superior).

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Língua Estrangeira - Inglês
Período/Módulo/Ano: 2º ano
Código Sigaedu: 2030604018
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Competências associadas ao ensino e aprendizagem da língua, (competência sociolinguística, estratégica e gramatical). Estratégias de leitura, através do trabalho com diversos gêneros textuais, para expandir habilidades comunicativas de leitura e escrita integradas à competência linguística e gramatical, para ampliar o conhecimento lexical através da aquisição de vocabulário contextualizado e para refletir sobre o mercado de trabalho.

2. COMPETÊNCIAS

- Ampliar o seu universo, ao entrar em contato com a cultura e civilização de outros povos, principalmente os falantes da língua inglesa;
- Desenvolver e utilizar estratégias de leitura, por meio do trabalho com diversos gêneros textuais;
- Expandir habilidades comunicativas de leitura e escrita integradas à competência linguística e gramatical;
- Ampliar o conhecimento lexical por meio da aquisição de vocabulário contextualizado;
- Refletir sobre o mercado de trabalho e as diferentes perspectivas ocupacionais;
- Refletir e discutir temas relevantes à faixa etária a fim de desenvolver as competências necessárias para a vida;
- Auxiliar o aprendiz no desenvolvimento de seu potencial para refletir, aprender, colaborar, conviver e se integrar em uma sociedade permeada pela diversidade;

- Tornar-se consciente da importância do estudo da língua inglesa em suas futuras atividades profissionais;
- Personalizar a linguagem que aprendem e fazer uso dela em suas próprias experiências de vida e no mundo do conhecimento;
- Aprofundar-se no estudo de elementos gramaticais que enriqueçam a linguagem oral e escrita, facilitando a comunicação no mundo social e profissional.

3. HABILIDADES

- Esse componente curricular tem como objetivos: i)estimular os alunos a reconhecer a importância do inglês como língua internacional, a expandir sua observação do mundo com suas diferenças e a comparar outras culturas com a sua própria, além de conduzi-los na aquisição de habilidades que garantam o seu engajamento discursivo, tornando-os capazes de expressar-se com uma língua diferente de sua língua materna, levando em consideração padrões culturais diversos; ii) desenvolver nos alunos o amplo conjunto de competências associadas ao ensino e à aprendizagem da língua (competência sociolinguística, discursiva, estratégica e gramatical); iii) contribuir para o processo de educação de uma forma global, apoiando, principalmente, a formação de um aprendiz participante, reflexivo e crítico.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Simple Future

Future Continuous

Present Perfect

Present Perfect Continuous

Past Perfect

Past Perfect Contiunuous

Reflexive Pronouns

Tag Questions

Some, Any, No

Relative Pronouns

Adjectives

Phrasal Verbs

Textual Genres – labels, e-mails, posters, flyers, songs, letters, poems, articles, cartoons, summaries.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

UPGRADE/ obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela Richmond Educação; editora Gisele Aga. – São Paulo: Richmond Educação, 2010.

Macmillan English Dictionary, 2005.

Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio, 1998.

SWAN, Michael. Practical English Usage. Oxford University Press, 1982.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AUN, Eliana. Inglês para o Ensino Médio. Volume Único. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

MARQUES, Amadeu. Inglês: Volume Único. 6. ed. São Paulo: Ática, 2005. (Série Novo Ensino Médio)

Dicionário Oxford Escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês.

VALLANDRO, Leonel, 1907. Dicionário Inglês-Português – 26. ed. São Paulo: Globo, 2002.

TORRES, Nelson. Gramática Prática da Língua Inglesa – O Inglês Descomplicado. São Paulo: Saraiva, 1995.

HORNBY, A.S. Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English. Oxford University Press, 1981. (revised and updated).

PRESCHER, Elizabeth. Inglês: Graded English. Vol. Único. São Paulo: Moderna, 2000.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Língua Estrangeira - Espanhol
Período/Módulo/Ano: 2º ano
Código Sigaedu: 2030604019
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

O processo comunicativo e seu aspecto gramatical, bem como as habilidades de compreensão e de produção oral e escrita em nível elementar.

2. COMPETÊNCIAS

- Compreender os difrentes aspectos da cultura dos povos que falam a Língua Espanhola para entender o fenômeno da transculturalidade , percebendo a importãncia da interação sócio – cultural , dos diferentes povos e países , possibilitando o seu engajamento no mundo plural.
- Compreender e aplicar o seu conhecimento de mundo, bem como o conhecimento sistêmico adquiridos ao longo do processo de ensino e aprendizagem da língua Espanhola, na leitura e produção de textos orais e ou escritos para ser capaz de se posicionar e de interferir em diferentes momentos e formas de comunicação.
- Ser capaz de utilizar as novas possibilidades de comunicação por meio da língua espanhola, buscando as diversas maneiras de expressar-se, utilizando os mecanismos da língua que garantam a coesão e coerência na produção oral e escrita.

3. HABILIDADES

- Usar a Língua em situações de comunicação oral e escrita;
- Vivenciar, na aula de Espanhol, formas de participação que lhe possibilitem estabelecer entre ações individuais e coletivas;
- Compreender que os significados são sociais e historicamente construídos e , portanto , passíveis de transformação na prática social ;

- Ter maior consciência sobre o papel das línguas na sociedade;
- Reconhecer e compreender a diversidade linguística e cultural, bem como seus benefícios para o desenvolvimento cultural do país.
- Conhecer os sons em atividades orais simples associando –os as letras do alfabeto.
- Criar pequenos diálogos que relatam ações , situações e acontecimento no tempo presente.
- Perguntar , responder e descrever , através de textos orais e escritos , ações contínuas e no tempo presente.
- Obter e prestar informações sobre pessoas e seus pertences , identificando relações de posse.
- Utilizar –se do dicionário , conhecendo a sua estrutura para esclarecer dúvidas com relação á ortografia , ao significado das palavras , á morfologia e á fonética .
- Identificar e reconhecer palavras , expressões e informações específicas em atividades lúdicas (orais e escritas)
- Ouvir e entender pequenas histórias e depoimentos
- Observar e entender a inserção da língua Espanhola no atual contexto sócio-cultural e linguístico
- Identificar, em atividades orais e escritas, as finalidades de textos de diferentes gêneros.
- Reconhecer e compreender a importância de elementos não-verbais (ilustrações , gestos , mímicas e outros) que conferem sentido aos textos orais e escritos.
- Demonstrar conhecimento linguístico fazendo associações para exercitar o raciocínio, a reflexão e o insight no uso da língua Espanhola.
- Redigir r textos de forma simples.
- Compreender que a Língua Espanhola assim como a língua materna é flexível e pode ser vista e descrita de formas diversas.
- Compreender e interpretar , em pequenos textos , algumas informações específicas, tais como : local , data , hora , etc.
- Comunicar-se, oralmente ou por escrito, trocando informações sobre o cotidiano, a localização de pessoas , objetos , cidades ,estados e países.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

UNIDAD 1: Identidad;

El español en el mundo;

El mundo hispanoblante;

Pronunciación (las letras) y los sonidos del idioma;

Quién es ? = TRATAMIENTO FORMAL Y INFORMAL presente de indicativo;

Tú y usted;

Sonidos vocálicos a ,e, o ;

El alfabeto (pronunciación);

Artículos;

Expresiones de Cortesía – Voseo;

Relaciones familiares;

Los posesivos.

UNIDAD 2: La lengua es útil para la comunicación

Presentaciones = ser , llamarse ,vivi r y tener

Letras y sonidos del español

Saludos y despedidas

Nombres , nacionalidad , profesiones = Pronombres interrogativos

Sonidos de las consonantes : b,v

Dar información personal

Conectores (que, el que)

Artículo neutro “LO”

Abordaje de los aspectos históricos , geográficos y culturales de los países hispanohablantes haciendo comparaciones com los textos semejantes en español y portugués.

UNIDAD 3: La Escuela de La vida

Verbos ser , estar , hablar terminación “ar”

Verbo, irse, volver

Pronombres complemento

“Todavía” y sus sentidos

Gênero y número

Preposiones

Los números de 0 a 30

Lectura e interpretación de textos que

Tratarán de diversos aspectos culturales, (diálogos , historietas , avisos , propagandas , músicas).

Lectura e interpretación de texto , analisando los elementos estruturales y normativos.

Vocabulario : Comidas , animales , días de la semana

Textos trabajando con – poesía , chistes , cartas , invites , músicas , etc.

Lectura e interpretación de textos abordandos aspectos culturales de los países hispanohablantes

UNIDAD 4:El cuerpo y La calidad de vida

Haber y tener

Contracciones

Los números de 0 a 100

Demostrativos

Sonidos de las consonantes : ch , h

Conectores

Interativo

Afirmativo.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VILLALBA, T.K.B. PICANÇO, D.C.L. EL Arte de Leer Español.Ed. Base – Curitiba:2010. Volume1

GARCÍA,M.A.HERNÁNDEZ,J.S. Español Sin Fronteras. Ed. Scipione – São Paulo.2008. Volume 1

LOS MOZOZ Y GONZÀLEZ , Español para todos – Equipe da Universidade de Salamanca – São Paulo : 2003 , ABDR.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Parâmetros Curriculares nacionais do Ensino Fundamental – MEC 2004

Parâmetros Curriculares nacionais do Ensino Médio – MEC 2004

Proposta Curricular do Ensino Fundamental do Tocantins

Proposta Curricular do Ensino Médio do Tocantins

Romanos & Jacira , Interacción em Español – São Paulo : 2007 1ª edição , FTD.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Artes
Período/Módulo/Ano: 2º ano
Código Sigaedu: 2030604020
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: História 1º ano

1. EMENTA

Um estudo sobre as diversas linguagens artísticas e sua importância para a vida cotidiana, com ênfase na linguagem musical.

2. COMPETÊNCIAS

- Compreensão do saber cultural
- Investigação e identificação das diversas culturas
- Comunicação da própria identidade
- Contextualização sociocultural da própria arte e da das outros culturas.

3. HABILIDADES

- Reconhecer diferentes funções da arte, do trabalho da produção dos artistas em seus meios culturais;
- Analisar as diversas produções artísticas como meio de explicar diferentes culturas;
- Identificar esteticamente os diversos momentos da história da arte através das obras produzidas e apreciadas
- Reconhecer o valor da diversidade artística e das inter-relações de elementos que se apresentam nas manifestações de vários grupos sociais e étnicos.
- Realizar produções artísticas, individuais e/ou coletivas, em uma ou mais linguagens da arte e da estética.
- Analisar, refletir e compreender critérios culturalmente construídos e embasados em conhecimentos afins.

- Analisar, refletir, respeitar e preservar as diversas manifestações de 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.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

UNIDADE 1 – As diversas linguagens artísticas

Arte como linguagem

Aartes no ensino médio

As diversas linguagens artísticas e suas diferenciações

UNIDADE 2 – História da arte

Arte na Pré-história

Arte na Idade Antiga

Arte na Idade Média

Arte na Idade Moderna

Arte na Idade na Idade Contemporânea

Arte na formação da cultura brasileira: artes indígena, européia e africana

UNIDADE 3 Música como linguagem artística: história e cotidiano

Linguagem Musical e sua matéria prima

O Som e suas propriedades: altura, timbre, duração, densidade e intensidade.

Apropriação do repertório do cotidiano de cada aluno

História da Música

UNIDADE 4 – Projeto de Música

Eexploração dos conteúdos musicais em projetos aplicáveis a cada curso específico

Interação de Artescom outras artes e áreas

Protagonismo – o aluno colocar-se como sujeito do fazer musical e da produção musical em vários aspectos

Apreciação Musical

Música e tecnologia.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MED, Bohumil. Teoria da música. 4ª edição revista e ampliada. Musimed, 1996.

MIRANDA, Clarice & JUSTUS, Liana. Formação de platéia em música. Acompanha CD-ROM.

PROENÇA, Graça. História da Arte. São Paulo: Editora Ática, 2000.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BENNETT, Roy. Forma e estrutura na música. Jorge Zahar Editora,1986

BENNETT, Roy. Uma Breve história da música. Jorge Zahar Editora, 1986

BENNETT, Roy. Instrumentos da Orquestra. Jorge Zahar Editora,1986

GOMBRICH, E.H. A história da Arte. Rio de Janeiro: LTC, 1990.

SCHAFER,R. Murray. O ouvido Pensante. São Paulo. UNESP, 1991.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Educação Física
Período/Módulo/Ano: 2º ano
Código Sigaedu: 2030604021
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Fundamentos das modalidades esportivas de quadra e movimentos novos agregados aos já vivenciados. Importância dos programas de atividades físicas e esportivas na promoção da saúde. Conhecimentos sobre fisiologia e dos sistemas locomotor ativo e passivo.

2. COMPETÊNCIAS

- Compreender o funcionamento do organismo humano, de forma a reconhecer e modificar as atividades corporais, valorizando-as como recurso para melhoria de suas aptidões físicas;
- Desenvolver as noções conceituais 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 e procedimentos para a manutenção ou aquisição da saúde;
- Assumir uma postura ativa, na prática das atividades físicas, e consciente da importância delas na vida do cidadão;
- Compreender as diferentes manifestações da cultura corporal, reconhecendo e valorizando as diferenças de desempenho, linguagem e expressão;
- Reconhecer na convivência e nas práticas pacíficas, maneiras eficazes de crescimento coletivo, dialogando, refletindo e adotando uma postura democrática sobre os diferentes pontos de vista postos em debate.

3. HABILIDADES

- Executar os diversos tipos de fundamentos de algumas modalidades esportivas como Futsal, Handebol, Basquetebol, Voleibol e Tênis de Mesa com desenvoltura;
- Organizar atividades físicas desportivas visando a
- Elencar as principais regras das modalidades esportivas de voleibol, futsal, handebol e basquetebol;
- Realizar programas de exercícios físicos voltados à promoção da saúde;
- 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;
- Demonstrar autonomia na 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 cultura corporal.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Jogos.

Esportes.

Ginástica.

Danças.

Lutas.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. Orientações curriculares para o ensino médio. Brasília (DF): Ministério da Educação, 2006.

Confederação Brasileira de Atletismo. Regras Oficiais de Atletismo: Rio de Janeiro. Sprint. 2005.

Confederação Brasileira de Basquetebol. Regras Oficiais de Basquetebol: Rio de Janeiro, RJ: Sprint, 2006.

Confederação Brasileira de Futsal. Regras Oficiais de Futsal: Rio de Janeiro, Sprint. 2004.

Confederação Brasileira de Handebol. Regras Oficiais de Handebol e Beach Handball. Rio de Janeiro, RJ: Sprint, 2006.

Confederação Brasileira de Voleibol. Regras Oficiais de Voleibol: Rio de Janeiro, RJ: Sprint, 2006.

Coletivo de Autores: Metodologia do Ensino da Educação Física. São Paulo, Editora Cortez..1992.

WEINECK, j. Biologia do esporte. Barueri, SP: Manole, 2005.

WOLINSKY, ira; HICKSON, James f. (ed) Nutrição no exercício e no esporte. 2 ed. Atual. São Paulo: Roca, 646 p. 2002.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Carper, J. Alimentos: o melhor remédio para a saúde. Rio de Janeiro, Editora campus. 2005.

Cherie, C. Sucos para a vida: o poder terapêutico das frutas e hortaliças. São Paulo. Editora ática, 4 edição. 2006.

Mattos, M.G & Neira, M.G., Educação Física na Adolescência: construindo o conhecimento na escola. 4ª edição, São Paulo; Editora Phorte. 2007.

Mc Ardle, W; Katch, F.I. & Katch, V.L. Fisiologia do Exercício, Energia, Nutrição e Desempenho Humano. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1992.

Sávio, A., Reinventando o Esporte: possibilidades de prática pedagógica. Campinas, SP. Câmara Brasileira do Livro (CBCE). 2001.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Matemática
Período/Módulo/Ano: 2º ano
Código Sigaedu: 2030604022
Carga Horária horas relógio: 100 horas
Carga Horária Total horas/aula: 120 horas/aula
Nº de aulas semanais: 3 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Trigonometria em triângulos quaisquer. Matrizes. Determinantes. Sistemas Lineares. Geometria espacial. Análise combinatória. Probabilidade.

2. COMPETÊNCIAS

- Ler, articular e interpretar padrões numéricos, símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações algébricas e geométricas.
- Utilizar os diferentes significados e representações dos números e das operações no contexto social.
- Interpretar, usar e elaborar modelos e representações matemáticas para analisar situações.

3. HABILIDADES

- Identificar os dados relevantes em dada situação problema.
- Reconhecer e utilizar símbolos, códigos e nomenclaturas da linguagem matemática.
- Avaliar a razoabilidade de um resultado numérico.
- Analisar e utilizar informações envolvendo grandezas expressas em gráficos ou tabelas, para fazer inferências e construir argumentos.
- Elaborar possíveis estratégias utilizando modelos e representações matemáticas para resolver uma situação-problema.
- Identificar regularidades em situações semelhantes para estabelecer regras, algoritmos e propriedades.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Resolução de triângulos quaisquer.

Conceitos trigonométricos básicos.

Circunferência trigonométrica.

Relações e transformações trigonométricas.

Funções trigonométricas.

Matrizes.

Determinantes.

Sistemas Lineares.

Geometria espacial.

Análise combinatória.

Probabilidade.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações, v. 2 São Paulo, Ática.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GIOVANNI, José Ruy. BONJORNO, José Roberto. Matemática Completa, v. 1. São Paulo, FTD.

IEZZI, Gelson. Matemática: ciência e aplicação, v. 1. São Paulo, Atual.

IEZZI, et all . Coleção Fundamentos de Matemática Elementar - Volumes 3, 4, 5, 10 . São Paulo: Atual Editora.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Física
Período/Módulo/Ano: 2º ano
Código Sigaedu: 2030604023
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Termodinâmica, calorimetria, óptica geométrica e ondulatória.

2. COMPETÊNCIAS

- Compreender a importância do estudo da física para o entendimento dos fenômenos naturais e suas influências no desenvolvimento tecnológico.
- Compreender as leis e princípios da física.
- Compreender conceitos, leis, teorias e modelos mais importantes e gerais da física, que permitam uma visão global dos processos que ocorrem na natureza e proporcionem uma formação científica básica.
- Reconhecer as várias formas de energia e sua conservação.

3. HABILIDADES

- Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas Ciências, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica.
- Utilizar terminologia científica adequada para descrever situações cotidianas apresentadas de diferentes formas.
- Comparar e avaliar sistemas naturais e tecnológicos em termos da potência útil, dissipação de calor e rendimento, identificando as transformações de energia e caracterizando os processos pelos quais elas ocorrem.
- Analisar variáveis como pressão e densidade para enfrentar situações que envolvam problemas relacionados à água, ou ao ar, em processos naturais e tecnológicos.

- Reconhecer grandezas significativas, etapas e propriedades térmicas dos materiais relevantes para analisar e compreender os processos de trocas de calor presentes nos sistemas naturais e tecnológicos.
- Observar, identificar e discriminar características físicas de ondas sonoras.
- Compreender e avaliar argumentos sobre problemas decorrentes da poluição sonora para a saúde humana e possíveis formas de controlá-la.
- Observar e descrever, por meio de linguagem discursiva ou gráfica, fenômenos e equipamentos que envolvem a propagação da luz e formação de imagens.
- Realizar e comparar diferentes instrumentos e sistemas utilizados para melhorar ou ampliar a visão, como óculos, lupas, microscópios, telescópios e projetores.
- Realizar e associar a cor de um objeto a formas de interação da luz com a matéria.
- Observar e identificar os principais meios de produção, propagação e detecção de ondas eletromagnéticas no cotidiano.
- Compreender e associar o funcionamento de equipamentos de telecomunicação a características do espectro eletromagnético.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Temperatura e escalas termométricas.

Calor e os processos de propagação de calor.

Calor sensível e latente. Calorímetro e o princípio das trocas de calor.

Gases e as transformações gasosas: isobárica, isométrica e isotérmica.

Primeira e segunda lei da termodinâmica. Máquinas térmicas.

Óptica geométrica e os seus princípios.

Reflexão: leis e formação de imagens nos espelhos planos e esféricos.

Refração da luz: lei de Snell, reflexão total e lentes esféricas.

Ondas: classificação, equação fundamental. Fenômenos ondulatórios: reflexão, refração, interferência, ressonância.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[1] BOAS, N. V.; DOCA, R. H.; BISCUOLA, G. J. Física: ensino médio. São Paulo: Editora Saraiva, 2010.

[2] HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física 2. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2006.

[3] GASPAR, A. Física 2. São Paulo: Editora Ática, 2003.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[1] LUZ, A. Curso de Física. São Paulo: Editora Scipione, 2004.

[2] BONJORNO, J. R. et. al. Temas de Física: termologia, óptica geométrica e ondulatória. São Paulo: Editora FTD, 1998.

[3] HEWITT, P. G. Física Conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2005.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Química
Período/Módulo/Ano: 2º ano
Código Sigaedu: 2030604024
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Soluções e solubilidade. Termoquímica. Cinética química. Introdução ao estudo do equilíbrio químico. Eletroquímica. Propriedades coligativas.

2. COMPETÊNCIAS

- Apropriar-se de conhecimentos da Química para compreender o mundo natural e para interpretar, avaliar e planejar intervenções científicotecnológicas no mundo contemporâneo.

3. HABILIDADES

- Identificar a Química no seu cotidiano e suas relações com a ciência, tecnologia e sociedade
- Reconhecer a importância da representação simbólica na química.
- Utilizar de maneira coerente a Tabela Periódica para o desenvolvimento do conteúdo e aplicar os conhecimentos em Matemática, Biologia e Física.
- Traduzir a linguagem discursiva em linguagem simbólica da Química e vice versa.
- Compreender os fatos químicos dentro de uma visão macroscópica.
- Compreender dados quantitativos, estimativas e medidas, compreender relações proporcionais presentes na Química.
- Selecionar e utilizar ideias e procedimentos científicos (leis, teorias e modelos) para a resolução de problemas qualitativos e quantitativos.

- Desenvolver conexões hipotético-lógicas que possibilitem previsões acerca das transformações químicas.
- Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Coeficiente de solubilidade

Concentrações em massa por volume, massa por massa, volume por volume e quantidade de matéria por volume

Concentração e diluição de soluções

Concentração de produtos comerciais

Combustíveis e fontes alternativas de energia

Temperatura, calor, termômetros e sensações térmicas

As leis da termodinâmica

Os calores nas transformações químicas e nas mudanças de estado físico

Velocidade das reações químicas

Teoria das colisões

Fatores que alteram a velocidade de uma reação química

Reações reversíveis

O estado de equilíbrio químico

Ácidos e bases e o comportamento químico da água

A escala de pH

Condições que afetam o estado de equilíbrio químico

Reações de oxidação e redução

Número de oxidação, oxidantes e redutores

Pilhas e baterias

Eletrólise

Pressão de vapor

Temperaturas de fusão e ebulição de soluções

Pressão osmótica.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Mortimer, E. F.; Machado, A. H. Química 2 – Ensino Médio. 1a Edição, São Paulo: Editora Scipione, 2010

Santos, W.; Mól, G. QUÍMICA Cidadã Vol. 2 1a Edição, São Paulo: Editora Nova Geração, 2010

Feltre, R. QUÍMICA 2, 7a Edição, São Paulo: Editora Moderna, 2008.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

http://qnesc.sbq.org.br

www.iq.ufrgs.br/aeq/carbop.htm

www.rebea.org.br

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Biologia
Período/Módulo/Ano: 2º ano
Código Sigaedu: 2030604025
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Propriedades e Classificação dos seres vivos e suas interelações com o meio ambiente, a partir de ciências específicas como a ecologia, física, química etc. Apresentação teórica-prática das principais características dos seres vivos bem como da sua fisiologia, com estudo e/ou desenvolvimento de textos, gráficos, tabelas, esquemas, hipóteses etc. Além de questões relacionadas a saúde, problemas ambientais e a biotecnologia.

2. COMPETÊNCIAS

- Relacionar conceitos da Biologia com aqueles da ecologia, física, química etc.
- Apresentar, de forma organizada, o conhecimento biológico aprendido, através de gráficos, tabelas, esquemas etc.;
- Relacionar as características dos seres vivos ao ambiente em que vivem;
- Analisar, interpretar e construir diferentes tipos de textos relacionados aos fenômenos biológicos;
- Elaborar hipóteses sobre os fenômenos a serem estudados e compará-las com explicações científicas ou dados obtidos de experimentos;
- Reconhecer a presença da Biologia em tecnologias relacionadas à saúde humana (produção de vacinas, antibióticos, produção e conservação de alimentos etc.) e do meio ambiente, bem como no seu dia-a-dia;
- Tornar-se critico frentes aos assuntos relacionados aos problemas ambientais e à biotecnologia que afetam os seres vivos;

- Reconhecer a importância da ética no uso de novas tecnologias para o diagnóstico precoce de doenças, e do uso dessa informação sem ferir a privacidade e dignidade do ser humano.

3. HABILIDADES

- Relacionar Zoologia com ecologia, física, química, meio ambiente, além de questões de saúde e biotecnologia.
- Formular hipóteses, construir e interpretar gráficos ou tabelas;
- Solucionar problemas, realizar pesquisas ou experimentos e elaborar relatórios.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Propriedades e classificação dos seres vivos

Reinos Monera, Protista e Fungi

Reino Plantae

Fisiologia vegetal

O reino animalia

Fisiologia Humana.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R. Biologia dos organismos. Vol. 2. 3ª ed. São Paulo: Moderna, 2010.

PEZZI, A. et al. Seres vivos, Anatomia e Fisiologia Humanas. Vol. 2. 1ª ed. São Paulo: FTD, 2010.

LOPES, S. & ROSSO S. Bio. Vol. 2. 1ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LINHARES, S. GEWANDSZNADER, F. Biologia hoje. Vol. Único. 15ª ed. São Paulo: Ática, 2008.

SILVA JÚNIOR, CÉSAR DA et al. Seres vivos: estrutura e função. Vol. 2. 10ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

SITES

http://cienciahoje.uol.com.br/

http://www.sobiologia.com.br/

http://www.biosonialopes.editorasaraiva.com.br/

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Sociologia
Período/Módulo/Ano: 2º ano
Código Sigaedu: 2030604026
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

As transformações no ocidente e as novas formas de pensar a sociedade; o surgimento de uma ciência da sociedade; o desenvolvimento da sociologia; sociologia no Brasil; Antropologia como ciência da cultura; Conceitos de Cultura; Etnocentrismo e relativismo cultural; Identidade cultural; cultura e ideologia; cultura e indústria cultural no Brasil e no mundo.

2. COMPETÊNCIAS

- Compreender as relações do ser humano com os processos produtivos;
- Refletir sobre o sentido do trabalho e sua relação com a construção da identidade humana;
- Analisar os impactos da ciência e da tecnologia nos processos produtivos e no emprego;
- Compreender a ação humana como uma construção referenciada em normas e no ethos de cada época;
- Desenvolver habilidades de relacionamento interpessoal.

3. HABILIDADES

- Ler textos de diversas modalidades de modo significativo;
- Elaborar por escrito os conhecimentos produzidos;
- Debater assuntos posicionando-se;
- Interagir de modo solidário nas diversas atividades de aprendizagem.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

1. As transformações no ocidente e as novas formas de pensar a sociedade

Revoluções Sociais: Revolução Cultural/ Revolução Política e Revolução Econômica

Formação Histórica das Ciências Sociais

Positivismo

Sociologia Francesa

Sociologia Alemã

Karl Marx e a Crítica da Economia Política

Sociologia Latino Americana

Sociologia Brasileira

2. Antropologia como ciência da cultura

Os significados de Cultura

Cultura Segundo a Antropologia

Diferenças Sociais e Etnocentrismo

Relativismo Cultural

Relações interétnicas: relações interétnicas no Estado do Tocanitns e no Brasil

Identidade cultural

cultura e ideologia

Cultura Erudita, Cultura Popular e Cultura de Massa

Cultura e Meios de Comunicação

Cultura e Inclusão Digital e Social

Cultura e Indústria cultural no Brasil e no mundo

Cultura e Globalização

Cultura e Integração Latino-americana.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TOMAZI, Nelson Dacio. Sociologia para o Ensino Médio. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

COSTA, Maria Cristina Castilho. Sociologia: Introdução à Ciência da Sociedade. São Paulo: Moderna, 2005.

LAKATOS, E. MARCONI, M. Sociologia Geral. São Paulo: Altas, 2008.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Nunes, E. (org.). A Aventura Sociológica. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

DAMATTA, Roberto. Relativizando. Petrópolis: Vozes, 1981.

LABURTHETOLRA, P., WARNIER, J.P. Etnolo Gia antropologia. Petrópolis: Vozes, 1997.

LAPLANTINE, F. Aprender Antropologia. São Paulo: Brasiliense, 1988.

LARAIA, R. Cultura: um conceito antropológico. Rio de Janeiro: Zahar, 2000.

LÉVISTRAUSS, C. "O Campo da Antropologia". In: Antropologia Estrutural Dois. Rio:Tempo Brasileiro, 1976.

_____ "Raça e História". In: Antropologia Estrutural Dois. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1993, pp.328366.

ROCHA, E. O Que é Etnocentrismo? São Paulo: Brasiliense, col. Primeiros Passos, 1984.

MAFFESOLI, M. O Tempo das Tribos. São Paulo: Forense Universitária, 2006.

BOAS, F. Antropologia Cultural. Rio: Zahar, 2004

_____ A Formação da Antropologia Americana (18831911): Antologia. Rio: Contraponto/EdUFRJ, 2004

BUARQUE DE HOLLANDA, S.Raízes do Brasil. São Paulo: Cia.das Letras, 1995.

CARNEIRO, E. Ladinos e Crioulos: estudos sobre o negro no Brasil. Rio de Janeiro: Ed. Civilização Brasileira, 1964.

CUNHA, E. Os Sertões, Rio de Janeiro: Record, 2000.

DURKHEIM, E. As Formas Elementares da Vida Religiosa. São Paulo: Martins Fonte, 2000.

FREYRE, G. CasaGrande e Senzala. Rio / São Paulo: Record, 1996 (31a ed.)

LANDES, R. A Cidade das Mulheres. Rio de Janeiro: EdUFRJ, 2002.

LAPLANTINE, F. Aprender Antropologia. São Paulo: Brasiliense, 2000.

MALINOWSKI, B. Argonautas do Pacífico Ocidental. São Paulo: Abril Cultural, 1984.

MAUSS, M. Sociologia e Antropologia. São Paulo: EPU, 1974.

NINA RODRIGUES, R. Os Africanos no Brasil. São Paulo / Brasília: Editora Nacional / UNB, 1982.

CLIFFORD, J. A Experiência Etnográfica. Rio de Janeiro: EdUFRJ, 1998.

DaMATTA, R. Carnavais, Malandros e Heróis, Rio de Janeiro: Zahar, 1980.

_____ Sobrados e Mucambos. Rio: Record, 1999.

_____ Ordem e Progresso. Rio: Record, 2000.

GEERTZ, C. A Interpretação das Culturas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1989.

KUPER, A. Antropólogos e Antropologia. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1978.

LÉVISTRAUSS, C. Antropologia Estrutural. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1975.

_____ As Estruturas Elementares do Parentesco. Petrópolis: Vozes, 1982.

_____ Antropologia Estrutural II. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1993.

SAHLINS, M. Cultura na Prática. Rio de Janeiro: EdUFRJ, 2004.

NIMUENDAJÚ, C., As Lendas da Criação e Destruição do Mundo..., São Paulo, Hucitec / EdUSP, 1987.

VELHO, G. (org.). O Desafio da Cidade: Novas Perspectivas da Antropologia Brasileira. Rio: Campus, 1980.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Filosofia
Período/Módulo/Ano: 2º ano
Código Sigaedu: 2030604027
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

O conhecimento humano: teorias, a verdade, ideologias, lógica, metafísica. Ética: conceito. Ética e moral. O bem e o mal, teorias éticas.

2. COMPETÊNCIAS

- Ler, de modo filosófico, textos de diferentes estruturas e registros;
- Articular conhecimentos filosóficos e diferentes conteúdos e modos discursivos nas ciências naturais e humanas, nas artes e em outras produções culturais;
- Debater, tomando uma posição, defendendo-a argumentativamente e mudando de posição diante de argumentos mais consistentes.

3. HABILIDADES

- Elaborar, por escrito, o que foi apropriado de modo reflexivo;
- Ler textos de diversas modalidades de modo significativo;
- Debater um assunto tomando posição a respeito defendendo um determinado ponto de vista;
- Interagir de modo solidário nas diversas atividades de aprendizagem;
- Refletir sobre o conceito de verdade, central na construção do pensamento filosófico e no entendimento da busca do conhecimento;
- Introduzir a origem da lógica entre os gregos e indicar as principais ferramentas do pensamento lógico;

- Identificar as relações entre o conhecimento, a linguagem e a consciência;
- Desenvolver os vários significados da razão e apresentar as concepções contemporâneas do tema;
- Identificar as diferenças entre ética e moral e compreender os significados da liberdade como construção humana.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

O conhecimento:

-o que podemos conhecer, O ato de conhecer, os modos de conhecer, teorias da verdade, a verdade como horizonte;

-Ideologias: conceito, o discurso não ideológico, questionamento e conscientização;

Lógica Aristotélica:

o que é lógica, termo e proposição, princípios da lógica, argumentação, falácias, a lógica pós-aristotélica;

Lógica simbólica;

A busca da verdade;

-A metafísica da modernidade;

-Acrítica à metafísica;

A crise da razão.

Ética:

Conceituação. Entre o bem e o mal;

Ética e moral;

Liberdade;

Teorias éticas.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda & MARTINS, Maria Helena Pires. Filosofando: introdução à filosofia. 4ªed. São Paulo. Moderna. 2009.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHAUI, Marilena. Convite a Filosofia. Editora Àtica. 2010.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Geografia
Período/Módulo/Ano: 2º ano
Código Sigaedu: 2030604028
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Capitalismo e a organização do espaço; O mundo em desenvolvimento: fronteira econômica; A indústria no mundo globalizado; Atividades primárias na globalização; Fronteiras supranacionais: um novo poder; Estado , Nação e Nacionalismo;Demografia; Urbanização.

2. COMPETÊNCIAS

- Posicionar-se diante de dados e informações geográficas com consistência lógica.
- Aplicar conceitos geográficos utilizando diferentes linguagens, em especial a cartográfica.
- Problematizar o mundo contemporâneo, considerando a complexidade das relações sociais.
- Tomar decisões diante de situações concretas, recorrendo aos conhecimentos geográficos.

3. HABILIDADES

- Identificar os significados históricos e geográficos das relações de poder entre as nações.
- Identificar registros sobre o papel das técnicas e tecnologias na organização do trabalho e/ou da vida social.
- Identificar o papel dos meios de comunicação na construção da vida social.
- Selecionar argumentos favoráveis ou contrários às modificações impostas pelas novas tecnologias à vida social e ao mundo do trabalho.

- Identificar às desigualdades no acesso a tecnologia entre as nações do mundo e relacionar com a situação brasileira no setor.
- Analisar diferentes processos de produção e de circulação de riquezas e suas implicações socioespaciais.
- Comparar e estabelecer semelhanças e diferenças entre o Brasil e vários grupos de países.
- Reconhecer as transformações técnicas e tecnológicas que determinam várias formas de uso e apropriação dos espaços rural e urbano.
- Compreender o funcionamento do comércio mundial, tanto multilateral, quanto nos blocos econômicos.
- Identificar os principais blocos no comércio mundial e sua importância na economia global.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Demografia

Teorias acerca da População

A Transição demográfica – Explosão Demográfica

Exclusão Social e Pobreza

Espaço Rural:

A Agricultura e o Meio Ambiente;

A Economia Rural Brasileira;

Espaço Urbano:

A Rede Urbana Brasileira

Urbanização e Metropolização.

Regionalização do espaço mundial

Física/natural: continentes e oceanos.

Histórica: Velho, Novo e Novíssimo Mundo.

Socioeconômica:

Capitalismo e socialismo;

Desenvolvimento e subdesenvolvimento;

Capitalismo e a organização do espaço;

A indústria no mundo globalizado;

Atividades primárias na globalização;

A Globalização e os Blocos Regionais;

Fronteiras supranacionais: um novo poder.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TERRA, Lygia, ARAÚJO, Regina, GUIMARÃES, Raul Borges. Conexões: Estudos de Geografia Geral e do Brasil: volume 1: ensino médio. São Paulo: Moderna, 2010.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOLIGIAN, Levon, BOLIGIAN, Andressa T. A. Geografia: Espaço e Vivência : volume único : ensino médio. São Paulo: Atual, 2004.

MAGNOLI, Demétrio. Geografia para o ensino médio: volume único: ensino médio. São Paulo: Saraiva, 2010.

ADAS, Melhem; ADAS, Sérgio (colaborador). Panomara Geográfico do Brasil: Contradições, Impasses e Desafios Socioespaciais. 4ª ed. reformulada e ampliada. São Paulo: Moderna, 2004.

VESENTINI, José William. Sociedade e Espaço – Geografia geral e do Brasil. 44º ed. atualizada e reformada. São Paulo: Ática, 2005.

TERRA, Lygia, COELHO, Marcos Amorim. Geografia Geral – O Espaço Natural e Socioeconômico. 5ª Ed. Reformada e atualizada. São Paulo: Moderna, 2005

BRANCO, Samuel Murgel. Energia e Meio Ambiente. Coleção Polêmica. 2ª Ed. São Paulo: Moderna, 2004.

BRANCO, Samuel Murgel. O Meio Ambiente em Debate - Coleção Polêmica. 3ª Ed. São Paulo: Moderna, 2004.

TOLENTINO, Mario, ROCHA FILHO, Romeu C. , SILVA, Roberto Ribeiro. A Atmosfera Terrestre - Coleção Polêmica. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2004.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: História
Período/Módulo/Ano: 2º ano
Código Sigaedu: 2030604029
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

O império colonial português; A colonização da América espanhola; O Atlântico negro: O tráfico de escravos e as relações comerciais com a África; A mineração na América portuguesa; As Treze Colônias e a formação dos EUA; O Iluminismo; Das Revoluções Inglesas à Revolução Industrial; Revolução Francesa e o império Napoleônico; Independência das colônias espanholas; O processo de independência da América portuguesa; Sociedade e cultura no século XIX; Ciência, nação e revolução no sec. XIX; O movimento operário e as ideias socialistas; A monarquia brasileira; História Regional – Tocantins: Consolidação do povoamento e a luta pela autonomia do norte goiano. Enfoque do currículo integrado: Estado e a organização da sociedade civil; Mundo do trabalho e estratégias de gestão; História aplicada à área tecnológica do curso.

2. COMPETÊNCIAS

- Pensar e agir de forma crítica e consciente visando a melhoria de suas condições de vida.
- Compreender o Processo histórico e as Fontes Históricas.
- Contextualização sócio-cultural.
-

3. HABILIDADES

- Perceber que a cidadania necessita da ação dele e de outros;
- Identificar que a cada época e em cada sociedade os povos foram acrescentando algo na compreensão e prática do termo sócio-cultural.
- Observar que a cidadania não é imutável, mas dinâmica e orgânica.

- Conhecer os fundamentos históricos do Estado, identificando as suas variações no tempo e no espaço.
- Reconhecer nas diversas experiências históricas as diferentes formas adquiridas pelo Estado de Direito.
- Analisar criticamente o poder do Estado;
- Conhecer as primeiras formas republicanas de governo na Grécia e Roma antigas;
- Estabelecer as continuidades e as diferenças com as demais experiências históricas, em outros tempos e lugares.
- Reconhecer as diferenças e as transformações que determinaram as várias formas de uso e apropriação dos espaços agrário e urbano;
- Propor alternativas de atuação para conservação e desenvolvimento sustentáveis do meio ambiente;
- Interpretar fatores que permitam explicar o impacto das novas tecnologias no processo de desterritorialização da produção industrial e agrícola.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

O império colonial português

Possibilidades de subtemáticas a serem tratadas:

- A construção do império marítimo português;

- O Estado do Brasil;

- A União Ibérica e o Brasil holandês.

A colonização da América espanhola

Possibilidades de subtemáticas a serem tratadas:

- A chegada dos espanhóis e a tomada do continente;

- A colonização;

- Trabalho e organização econômica da colônia.

O Atlântico negro: O tráfico de escravos e as relações comerciais com a África

Possibilidades de subtemáticas a serem tratadas:

- A presença portuguesa na África;

- O tráfico negreiro;

- O trabalho escravo no Brasil;

- A disputa pelo mercado de escravos.

A mineração na América portuguesa

Possibilidades de subtemáticas a serem tratadas:

- A descoberta de ouro no Brasil;
- As vilas coloniais e as mudanças administrativas;
- Sociedade e economia das Minas Gerais;
- A religiosidade e a cultura do Barroco.

As Treze Colônias e a formação dos EUA

Possibilidades de subtemáticas a serem tratadas:

- Ingleses na América;
- A independência das Treze Colônias;
- Expansão e guerra;
- A Guerra Civil;
- O avanço norte-americano na América Latina.

O Iluminismo

Possibilidades de subtemáticas a serem tratadas:

- A confiança na razão e no progresso;
- O movimento iluminista;
- O despotismo esclarecido.

Das Revoluções Inglesas à Revolução Industrial

Possibilidades de subtemáticas a serem tratadas:

- A Inglaterra no século XVI;
- A crise do absolutismo inglês;
- A revolução industrial;
- O cotidiano das cidades e dos trabalhadores;
- O liberalismo econômico.

Revolução Francesa

Possibilidades de subtemáticas a serem tratadas:

- A guerra revolucionária e a queda da monarquia;
- O cotidiano durante a revolução;
- Ascensão e queda do império napoleônico.

Independência das colônias espanholas

Possibilidades de subtemáticas a serem tratadas:

- Precedentes históricos;
- A luta na América Central e no México;
- A independência na América do Sul.

O processo de independência da América portuguesa

Possibilidades de subtemáticas a serem tratadas:

- A crise do sistema colonial;
- A transferência da Corte portuguesa para o Brasil;
- Rebeliões no Brasil e em Portugal;
- A proclamação da independência.

Sociedade e cultura no século XIX

Possibilidades de subtemáticas a serem tratadas:

- As revoltas liberais na Europa;
- O nacionalismo;
- A ciência no século XIX;
- Organizar cientificamente a sociedade.

A resistência do movimento operário

Possibilidades de subtemáticas a serem tratadas:

- A luta pela cidadania;
- Doutrinas sociais e políticas;
- A mobilização da classe operária.

A monarquia brasileira

Possibilidades de subtemáticas a serem tratadas:

- O Primeiro Reinado;
- O fim do Primeiro Reinado;
- O período regencial: incertezas e instabilidades;
- O Segundo Reinado;
- Cultura e cotidiano no Segundo Reinado;
- O fim do Segundo Reinado.

Movimentos de resistência cultural e política das populações afro-descendentes nos territórios coloniais

Obs.: Tema gerador tratado de forma transversal ao longo da série.

Cotidiano e cultura dos povos indígenas

Obs.: Tema gerador tratado de forma transversal ao longo da série.

História Regional – Tocantins: Consolidação do povoamento e a luta pela autonomia do norte goiano.

Obs.: Tema gerador tratado de forma transversal ao longo da série.

Enfoque do currículo integrado: Estabelecimento e caráter das instituições; Mundo do trabalho e estratégias de gestão; História aplicada à área tecnológica do curso.

Possibilidades de subtemáticas a serem tratadas:

- Diferentes olhares sobre o trabalho; Matrizes teóricas do liberalismo econômico, do socialismo e anarquismo;

- Ênfase nas estruturas de organização social e nas consequentes relações de poder que são tecidas;

- Mundos do trabalho e (re)organização das relações sociais.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1- ALVES, Alexandre. Conexões com a História. V.2 /Alexandre Alves, Letícia Fagundes de Oliveira. – 1. Ed. – São Paulo: Moderna, 2010.

2 - VICENTINO, Cláudio e DORIGO, Gianpaolo. História para o ensino médio. Volume único. São Paulo: Scipione, 2011.

3 – ARRUDA, José Jobson de A. e PILETTI, Nelson. Toda a História. Volume único. São Paulo: Ática, 2010.

4 – AQUINO. Rubim Santos Leão de. História das sociedades: das sociedades primitivas às sociedades medievais. Rio de Janeiro: Editora ao Livro Técnico, 2012.

5- CARMO, Paulo Sérgio do. A ideologia do trabalho. São Paulo: Moderna, 2006.

6– ARNAULT, Luiz e LOPES, Ana Mônica. História da África: uma introdução. Belo Horizonte: Crisálida, 2010.

7- SOUZA, Marina de Mello. África e Brasil africano. São Paulo: Ática, 2008.

8- FAUSTO, Carlos. Os índios antes do Brasil, Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.

9 – NASCIMENTO, Júnio Batista. Conhecendo o Tocantins. Goiânia: Asa Editora, 2010.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1 – BORGES, Vavy Pacheco. O que é história. São Paulo: Brasiliense, 2009.

2 – AZEVEDO, A. C. A. Dicionário de nomes, termos e conceitos históricos. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

4 - ARAÚJO, Carlos Roberto Vieira. História do Pensamento Econômico: Uma abordagem introdutória. São Paulo: Atlas, 1996.

5- BRENER, Jayme. Regimes políticos. São Paulo: Scipione, 2010.

6- LEBRUN, Gérard. O que é poder. São Paulo: Brasiliense, 2010.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Acionamentos Elétricos
Período/Módulo/Ano: 2º ano
Código Sigaedu: 2030604030
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Ligação de motores elétricos; dispositivos de comandos elétricos; diagramas de comandos elétricos; chaves de partidas de motores elétricos; chave de partida soft start; acionamento de motor elétrico com velocidade variável.

2. COMPETÊNCIAS

- Conhecer os diversos tipos de motores elétricos de indução;
- Conhecer as diversas chaves de partida de motores elétricos;
- Conhecer os dispositivos de acionamentos de motores elétricos em velocidade variável;
- Conhecer os dispositivos de acionamento de motores elétricos.

3. HABILIDADES

- Interpretação de diagramas de comandos elétricos;
- Construir e operar as diversas chaves de partida de motores elétricos;
- Executar acionamentos de motores elétricos em velocidade fixa e variável;
- Construir comandos para automação de processos.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Componentes utilizados em quadros de comandos elétricos: botoeiras, disjuntores, contatores, chaves magnéticas, relé de tempo, relé térmico, falta de fase, chave bóia, sensor de nível, sinalizadores, fusíveis de ação retardada e ultra-rápida, instrumentos de painel;

Chaves de Partida de motores: direta, reversão de rotação, estrela/triângulo, série-paralelo, compensadora, partida por meio de reatores, softstarter.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PAPENKORT, Franz. Esquemas Elétricos de Comando e Proteção. 2 ed. São Paul: EPU, 1989.

Mamede, João Filho, Instalações elétricas Industriais. 7ª ed. Rio de Janeiro – LTC, 2007.

SCHMELCHER, Theodor. Manual de baixa tensão; informações técnicas para aplicação de dispositivos de manobra e proteção. 1ª ed. Siemens – Nobel, São Paulo. 1989. 590p.

GEORGNI, Marcelo. Automação aplicada – descrição e implementação de sistemas seqüenciais com PLC. 2ª ed. Érica, São Paulo, 2002. 236p.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BELOV, Nicolai V.. Acionamentos tradicionais. Caxias do Sul: EDUCS, 1997.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Elementos de Automação
Período/Módulo/Ano: 2º ano
Código Sigaedu: 2030604031
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Controladores Lógicos e Programáveis; Sensores e transdutores; Dispositivos e acionamentos eletropneumáticos.

2. COMPETÊNCIAS

- Desenvolver estudo de programação de controladores programáveis;
- Avaliar sistemas automáticos eletropneumáticos;
- Conhecer os principais tipos de instrumentos de monitoração de grandezas físicas de processos industriais, tais como temperatura, pressão, vazão, etc. Desenvolver estudo de telemetria;
- Analisar processos e definir técnicas de monitoração;
- Atuar na concepção de projetos.

3. HABILIDADES

- Coordenar e integrar os projetos de controle de processos industriais;
- Conhecer e distinguir materiais, medição e aferição dos sensores e transdutores usados em instrumentação;
- Interpretar resultados de testes e ensaios.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Programação de CLPs;

Comandos e acionamentos eletropneumáticos;

Transistores e amplificadores operacionais;

Controle analógico e digital;

Eletropneumática: definição de pressão, unidades de pressão e conversões, noções de sistemas pneumáticos, atuadores de movimentos (retilíneo, angular, giratório), válvulas eletropneumáticas;

Circuitos eletropneumaticos;

Acionadores pneumáticos de movimento retilíneo;

Osciladores pneumáticos.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GEORGNI, Marcelo. Automação Aplicada – Descrição e Implementação de Sistemas Seqüenciais com PLC. 2 ed. São Paulo: Érica, 2002;

PAPENKORT, Franz.Esquemas elétricos de comando e proteção. 2ª ed. Ver., EPU, São Paulo. 1989. 136p.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SCHMELCHER, Theodor. Manual de baixa tensão; informações técnicas para aplicação de dispositivos de manobra e proteção. 1ª ed. Siemens – Nobel, São Paulo. 1989. 590p.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Eletricidade CA
Período/Módulo/Ano: 2º ano
Código Sigaedu: 2030604032
Carga Horária horas relógio: 100 horas
Carga Horária Total horas/aula: 120 horas/aula
Nº de aulas semanais: 3 aulas
Pré-requisitos: Eletricidade CC

1. EMENTA

Princípios da Corrente Alternada; Onda senoidal; Tensão e corrente alternadas representadas por ondas senoidais; Medição de corrente e tensão CA; Resistor, Indutor e Capacitor em CA; Análise de Circuitos em Corrente Alternada; Potência Ativa, Reativa e Aparente. Análise das potências ativa, reativa e aparente; Fator de potência e correção do fator de potência; Medição de potência; Circuitos trifásicos Transformadores; Transformador real; Transformadores monofásicos; Transformadores bifásicos; Transformadores trifásicos; Teoria dos erros; Teoria e Utilização do Osciloscópio; Medição de Tensão e Corrente em CA; Instrumentos de medidas.

2. COMPETÊNCIAS

- Conhecer o funcionamento e o comportamento dos circuitos de corrente alternada;
- Conhecer o funcionamento dos equipamentos de medidas elétricas;
- Conhecer o funcionamento e operação de um transformador.

3. HABILIDADES

- Implementar e analisar circuitos básicos com resistores, indutores e capacitores em CA;
- Identificar componentes elétricos através de simbologia técnica;
- Manusear ferramentas e instrumentação de medição;
- Interpretar normas técnicas e catálogos do transformador;
- Executar a Instalação de transformadores;

- Manusear instrumentos e ferramentas empregados na manutenção e conservação de transformadores;
- Interpretar dados de ensaios de transformadores;
- Elaborar relatórios técnicos.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Princípios da Corrente Alternada

O fenômeno da indução eletromagnética;

Geração de uma tensão Alternada;

Onda senoidal;

Período, frequência e velocidade angular;

Tensão e corrente alternadas representadas por ondas senoidais;

Valores eficaz e de pico da tensão e corrente;

Fase e diferença de fase;

Tensão e corrente alternadas representadas na forma fasorial;

Medição de corrente e tensão CA;

Resistor, Indutor e Capacitor em CA;

Resistor em corrente alternada:

Análise do comportamento da tensão e corrente;

Indutor em corrente alternada;

Análise do comportamento da tensão e corrente;

Reatância indutiva.

Capacitor em corrente alternada;

Análise do comportamento da tensão e corrente;

Reatância Capacitiva.

Conceito de Impedância.

Análise de Circuitos em Corrente Alternada

Circuito RL, RC e RLC em série;

Análise das impedâncias;

Análise das tensões, correntes e defasagens;

Circuito RL, RC e RLC em paralelo;

Análise das impedâncias;

Análise das tensões, correntes e defasagens;

Leis Básicas em Circuitos CA

Lei de Ohm para circuito CA;

Associação de impedâncias;

Leis de Kirchhoff para circuito CA;

Divisores de tensão e corrente CA;

Potência Ativa, Reativa e Aparente;

Análise das potências ativa, reativa e aparente;

Fator de potência;

Correção do fator de potência

Medição de potência.

Circuitos trifásicos

Sistemas Trifásicos

Ligações Estrela e Triângulo

Potência em Sistemas Trifásicos.

Transformadores

Transformador ideal;

Relação de transformação;

Impedância situada em um dos lados de um transformador e vista pelo (ou referida ao) outro lado do transformador;

Transformador real;

Perdas no transformador

Perdas a vazio;

Perdas por corrente parasita ou Foucault;

Perdas por histerese magnética;

Perdas em carga;

Ensaios: De rotina, de tipo e especiais;

Características construtivas do transformador;

Transformadores monofásicos;

Transformadores bifásicos;

Transformadores trifásicos;

Tipos de ligações dos enrolamentos;

Meio isolante;

Transformadores em líquido isolante;

Transformadores a seco;

Dispositivos de proteção e segurança para o transformador;

Autotransformador;

Paralelismo de transformador;

Teoria dos erros;

Erros grosseiros;

Erros sistemáticos;

Erros acidentais;

Erros absolutos e relativos;

Arredondamento de números;

Teoria e Utilização do Osciloscópio;

Teoria e Descrição dos Elementos de um Osciloscópio;

Medida de Tensão e Freqüência com o Osciloscópio;

Figuras de Lissajous e Medidas de Defasagem;

Medição de Tensão e Corrente em CA;

Principio de funcionamento do voltímetro e amperímetro;

Instrumentos de medidas;

Instrumentos analógicos: Voltímetro, amperímetro, multímetro e alicate amperímetro;

Instrumentos digitais: Multímetro e alicate amperímetro;

Análise de Circuitos RLC em Corrente Alternada;

Medição das grandezas elétricas tensão e corrente;

Representação fasorial das grandezas elétricas tensão e corrente;

Medição da Potência Elétrica e Fator de Potência;

Medição da Potência Complexa;

Medição de potência Ativa:

Medição de potência de um sistema monofásico;

Medição de potência de um sistema trifásico;

Método dos dois wattímetro;

Wattímetro trifásico.

Medição do fator de potência;

Medição de Energia Elétrica;

Medidor de energia elétrica ativa (Kwh);

Analisador de energia;

Transformadores;

Ensaio à vazio;

Ensaio em curto-circuito;

Visita técnica.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. - Análise de Circuitos em Corrente alternada. São Paulo: Érica, 1998.

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. - Circuitos em Corrente alternada. São Paulo: Érica, 2002.

MARKUS, Otávio. - Circuitos Elétricos: Corrente Contínua e Corrente Alternada. São Paulo: Érica, 2003.

EDMINISTER, Joseph A.. Circuitos Elétricos. São Paulo: Mc Graw-Hill, 1991.

BOYLESTAD, Robert L.. Introdução à Análise de Circuitos. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1998.

KOSOW, Irving L. Maquinas elétricas e transformadores. 11. ed. São Paulo : Globo, 1995.

OLIVEIRA, José Carlos de et al. Transformadores: teoria e ensaios. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

SIMONE, Gilio Aluisio. Transformadores: teoria e exercícios. São Paulo: Érica, 1998.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

JOHNSON, David E; HILBURN, John L.; JOHNSON, Jonny R.. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1994

BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. .Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. Rio de Janeiro: Ed. Prentice-Hall, 1999.

MILASCH, Milan. Manutenção de Transformadores em Líquido Isolante. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Eletrônica Aplicada
Período/Módulo/Ano: 2º ano
Código Sigaedu: 2030604033
Carga Horária horas relógio: 100 horas
Carga Horária Total horas/aula: 120 horas/aula
Nº de aulas semanais: 3 aulas
Pré-requisitos: Eletricidade CC

1. EMENTA

Os materiais semicondutores, o diodo semicondutor, diodos especiais, os transistores, a eletrônica industrial no contexto dos acionamentos estáticos de energia elétrica, dispositivos semicondutores tiristores aplicados na eletrônica de potência, controle de fase com SCR e TRIAC, dispositivos semicondutores especiais de auxílio ao disparo de tiristores.

2. COMPETÊNCIAS

- Conhecer o funcionamento e implementar circuitos básicos que se utilizam de dispositivos semicondutores da área de Eletrônica Básica e Eletrônica Industrial;
- Identificar o estado de funcionamento de dispositivos semicondutores de potência da área de Eletrônica Básica e Eletrônica Industrial;
- Desenvolver, montar, identificar e ensaiar circuitos eletrônicos;
- Identificar dispositivos semicondutores eletrônicos através de simbologia técnica;
- Conhecer o comportamento de circuitos eletrônicos elementares;
- Conhecer e interpretar diagramas de circuitos eletrônicos;
- Conhecer o fundamento de operação dos conversores de energia elétrica: CA/CC, CC/CC, CC/CA, CA/CA;
- Propor algumas soluções industriais com o uso da Eletrônica Básica e Eletrônica Industrial.

3. HABILIDADES

- Implementar e analisar circuitos eletrônicos básicos com: diodo, diodo zener, LED, opto-acopladores, capacitores, reguladores de tensão, TJB, MOSFET e IGBT;
- Implementar e analisar circuitos básicos com: SCR, TRIAC, DIAC, isoladores óticos e galvânicos, UJT, TCA 785, entre outros;
- Diferenciar os vários tipos de chaves eletrônicas, de acordo com seu tipo, característica, princípio de funcionamento e aplicação;
- Analisar a perda de potência em dispositivos semicondutores;
- Saber identificar aplicações típicas de eletrônica de potência;
- Saber testar dispositivos semicondutores de eletrônica básica e industrial com equipamentos de medida;
- Desenvolver, montar e identificar circuitos eletrônicos;
- Identificar dispositivos semicondutores através de simbologia técnica;
- Aplicar os princípios básicos da eletrônica básica e industrial na solução de problemas industriais;
- Analisar o funcionamento de circuitos de eletrônica de potência.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

1. Os Materiais Semicondutores:

O átomo – breve revisão

Isolantes, Condutores e Semicondutores;

Os semicondutores Intrínsecos;

A condução elétrica nos semicondutores;

Os semicondutores tipo P e N (extrínsecos);

2. O diodo Semicondutor

A junção PN;

Região de polarização direta;

Região de polarização reversa;

Curva característica V x I;

Reta de carga do diodo;

Modelo do diodo;

Circuitos com diodos: limitador positivo e limitador duplo sem fonte

Circuitos Retificadores

Noções básicas de transformadores;

Retificador monofásico de meia onda com carga resistiva;

Retificador monofásico de onda completa com Center Tape e em ponte completa, com carga resistiva;

Retificador monofásico de meia onda com carga resistiva;

Noções básicas dos retificadores trifásicos.

Filtros para fontes de alimentação – Filtro capacitivo;

Os Reguladores de tensão – utilizações básicas

3. Diodos especiais

O diodo Zener, curva característica e suas aplicações;

O LED – Diodo Emissor de Luz;

O Opto-acoplador.

4. Os Transistores

O Transistor de Junção Bipolar – TJB;

Características, aspecto construtivo (NPN e PNP)

Funcionamento;

Tensões e correntes nos TJB's;

Configuração Emissor Comum;

Noções básicas das Configurações Base Comum e Coletor Comum;

Regiões de Trabalho.

Polarização dos TJB's

Aplicações, reta de carga e Ponto Q;

Circuito de polarização em Emissor Comum (divisor de tensão na base);

Noções básicas do circuito de polarização em Base Comum e Coletor Comum;

O TJB operando como chave.

O Transistor MOSFET

A família FET;

O transistor MOSFET: depleção e enriquecimento

Simbologia, cuidados no manuseio, curva característica, aplicações.

O Transistor IGBT – noções básicas

5. A eletrônica industrial no contexto dos acionamentos estáticos de energia elétrica

Introdução;

O conceito da eletrônica de potência;

Diagrama de blocos básico dos acionamentos estáticos de energia elétrica, abordando a visão do conceito de topologia, estratégia e conversor estático de energia elétrica;

O fundamento da eletrônica industrial;

Principais fabricantes no mercado;

Noções fundamentais dos diversos tipos de conversores estáticos de energia elétrica;

6. Dispositivos Semicondutores tiristores aplicados na eletrônica de potência

O diodo semicondutor de potência – características e aplicações;

O SCR

Características e aplicações;

Simbologia e estrutura;

Região de polarização direta e reversa;

Curva característica V x I;

Métodos de disparo do SCR;

O desligamento do SCR;

Análise de circuitos;

Noções de retificadores não controlados.

O TRIAC

Características e aplicações;

Simbologia e curva característica;

Análise de circuitos;

Noções da conversão CA – Soft-Starter.

7. Controle de fase com SCR e TRIAC

8. Dispositivos semicondutores especiais de auxílio ao disparo de tiristores

DIAC;

O opto-acoplador;

Transformador de pulso;

UJT;

TCA 785;

A era dos microprocessadores;

9. Ambientação no laboratório e Modelo de relatório sintético;

10. Aula prática: Uso do multímetro digital em medições: Ω, CC e CA (se necessário)

11. Aula prática: Estudo do diodo semicondutor

12. Aula prática: Estudo de circuitos limitadores

13. Aula prática: Estudo básico para utilização de transformadores monofásicos e Retificador monofásico de meia onda com carga resistiva

14. Aula prática: Retificador monofásico de onda completa com Center Tape e carga resistiva

15. Aula prática: Retificador monofásico de onda completa em ponte completa com carga resistiva

16. Aula prática: Filtro capacitivo

17. Aula prática: Estudo de um regulador de tensão

18. Aula prática: Estudo do diodo Zener e LED

19. Aula prática: estudo do Optoacoplador

20. Aula prática: Estudo do TJB

21. Aula prática: Estudo da polarização Emissor Comum

22. Aula prática: O TJB operando como chave

23. Aula prática: Estudo do disparo do SCR em CC (incluir teste do SCR)

24. Aula prática: Estudo do disparo do SCR em CA

25. Aula prática: Estudo do corte SCR

26. Aula prática: Estudo do TRIAC (incluir teste do TRIAC)

27. Aula prática: Estudo do DIAC

28. Aula prática: Estudo do controle de fase com TRIAC – DIMER

29. Aula prática: Estudo do UJT

30. Aula prática: Estudo do TCA 785.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. .Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 6. ed. Tradução: GUIMARÃES, Alberto Gaspar. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1999.

MALVINO, Albert Paul..Eletrônica. vol 1. 4. ed. Tradução: ABDO, Romeu. São Paulo: Pearson Education, 1997.

SOUZA, Marco Antonio Marques de..Eletrônica; todas as informações técnicas essenciais de componentes eletrônicos. Curitiba: Hemus, 2003.

BOGART JR., Theodore F...Dispositivos e circuitos eletrônicos. 3. ed. Tradução: ABDO, Romeu. São Paulo: Pearson Education, 2004.

MARQUES, Angelo Eduardo B. Dispositivos semicondutores; diodos e transistores. 7. ed. São Paulo: Érica, 2002. 339p.

ALMEIDA, José Luiz Antunes de..Dispositivos semicondutores; tiristores: controle de potência em CC e CA. 10. ed. São Paulo: Érica, 2006. 150p.

SANCHES, Durval..Eletrônica industrial; montagem. Rio de Janeiro: Interciência, 2000. 198p.

LANDER, Cyril W.; Eletrônica industrial: teoria e aplicações. 2. ed. Tradução: RIBEIRO, Maurício Eduardo BernardinoSão Paulo: Makron Books, 1998. 647p.

FIGINI, Gianfranco. Eletrônica industrial: circuitos e aplicações. Curitiba: Ed. Hemus, 2002.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

VELEY, Victor F.; DULIN, John J.. .Matemática para eletrônica; problemas práticos e soluções. Tradução: OLIVEIRA, Lindbergh Caldas de. Curitiba: Hemus, 2004.

SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth. .Microeletrônica. 4. ed. Tradução: SEABRA, Antonio Carlos. São Paulo: Pearson Education, 2004.

CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. Eletrônica aplicada. São Paulo: Érica, 2007. 296p.

TURNER, L. W...Eletrônica aplicada. Curitiba: Hemus, 2004. a350p.

BRAGA, Newton C..Eletrônica para eletricistas. São Paulo: Saber, 2002. 91p.

VASSALLO, Francisco Ruiz..Formulário de eletrônica; todas as leis fundamentais da eletricidade e da.... Tradução: PONTES, César. Curitiba: Hemus, 2002. 182p.

REZENDE, Sergio Machado..Materiais e dispositivos eletrônicos. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 547p.

AHMED, Ashfaq. Eletrônica de potência. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2000.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Instalações Elétricas Industriais
Período/Módulo/Ano: 2º ano
Código Sigaedu: 2030604034
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Iluminação Industrial;

Fator de Potência em Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

Curto-Circuito nas Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

Proteção e Coordenação de sistemas de baixa tensão;

Sistemas de Aterramento;

Proteção Contra Descargas Atmosféricas;

Elementos para a Elaboração de um Projeto.

2. COMPETÊNCIAS

- Conhecer e interpretar os padrões, normas técnicas, projetos elétricos, catálogos e manuais de componentes elétricos e legislação pertinente;
- Elaborar croqui de instalações, orçamentos de materiais, especificações de materiais e componentes elétricos utilizados nas instalações elétricas industriais em baixa tensão;
- Elaborar o dimensionamento da instalação e proteção das instalações elétricas industriais em baixa tensão;
- Elaborar o dimensionamento de bancos de capacitores para correção do fator de potência em instalações elétricas industriais de baixa tensão;
- Avaliar e diagnosticar falhas em uma instalação industrial em baixa tensão.

3. HABILIDADES

- Instalar componentes elétricos industriais em baixa tensão;
- Interpretar e executar croquis e diagrama unifilar e multifilar de instalações elétricas industriais em baixa tensão;
- Analisar projetos e execução em instalações elétricas industriais em baixa tensão;
- Instalar componentes de proteção de instalações elétricas industriais em baixa tensão;
- Executar projetos de sistema de aterramento e descargas atmosféricas;
- Executar medições de resistência de aterramento;
- Analisar e executar projetos de instalação de banco de capacitores em instalações elétricas industriais de baixa tensão;
- Identificar e utilizar instrumentos, equipamentos e ferramentas de instalações elétricas industrial em baixa tensão.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

1. Iluminação Industrial

a. Introdução:

a.1 Importância da boa iluminação;

a.2 Radiação solar e luz;

a.3 Radiações infravermelhas e ultravioletas;

a.4 Espectro visível;

b. Conceitos e Grandezas Fundamentais:

b.1 Fluxo luminoso;

b.2 Intensidade luminosa;

b.3 Eficiência luminosa;

b.4 Iluminância;

b.5 Luminância;

b.6 Índice de reprodução de cor;

b.7 Temperatura de cor;

c. Lâmpadas elétricas:

c.1 Lâmpadas incandescentes;

c.2 Lâmpadas halógenas;

c.3 Lâmpadas de descarga de baixa pressão:

c.3.1 Lâmpadas fluorescentes;

c.3.2 Lâmpada de vapor de sódio;

c.3.3 Lâmpadas de Luz Negra.

c.4 Lâmpada de descarga de alta pressão:

c.4.1 Lâmpadas de Luz Mista;

c.4.2 Lâmpadas a Vapor de Mercúrio;

c.4.3 Lâmpadas a Vapor de Sódio;

c.4.4 Lâmpadas Multi-Vapor Metálico.

c.5 LED

d. Luminárias;

e. Projeto Luminotécnico Industrial;

e.1 Conceitos e Normas sobre: Iluminação de Interiores, Exteriores e Emergência

e.1.1 Norma NBR 5410 - Instalação elétrica de baixa tensão;

e.1.2 Norma NBR 5413 - Iluminação de Interiores;

e.1.3 Norma NBR 5382 - Verificação de iluminância de interiores;

e.1.4 Norma NBR 10898 - Sistema de Iluminação de Emergência;

e.1.5 Norma NBR 5101 - Iluminação pública;

e.1.6 Norma NBR 15129 - Luminárias para iluminação pública;

e.2 Métodos para o Cálculo de Iluminação:

e.2.1 Pelo método de lumens;

e.2.2 Pelo método das cavidades zonais;

e.2.3 Pelo método do ponto por ponto;

e.2.4 Pelos métodos dos fabricantes: Philips, GE, etc.

2. Fator de Potência em Instalações Elétricas de Baixa Tensão

a. Conceitos básicos;

b. Características gerais dos capacitores;

c. Aplicações dos capacitores em derivação;

d. Correção do Fator de Potência - Estudo de caso;

e. Ligação dos capacitores em bancos.

3. Curto-Circuito nas Instalações Elétricas de Baixa Tensão

a. Introdução;

b. Tipos de curto-circuito;

b.1 Curto-circuito trifásico;

b.2 Curto-circuito bifásico;

b.3 Curto-circuito fase-terra.

c. Determinação das correntes de curto-circuito;

d. Contribuição dos motores de indução nas correntes de falta;

e. Aplicação das correntes de curto-circuito.

4. Proteção e Coordenação de sistemas de baixa tensão

a. Introdução;

b. Proteção de sistemas de baixa tensão;

b.1 Proteção contra as correntes de sobrecarga;

b.1.1 Conceito;

b.1.2 Dispositivos de proteção;

b.2 Proteção contra as correntes de curto-circuito;

b.2.1 Conceito;

b.2.2 Dispositivos de proteção;

c. Dimensionamento dos dispositivos de proteção;

c.1 Dispositivos de proteção de surto;

c.2 Dispositivos de proteção diferencial – residual;

c.3 Relé térmicos de sobrecarga;

c.4 disjuntores de baixa tensão;

c.5 fusíveis;

c.6 Relé inteligente;

d. Seletividade

d.1 Conceito;

d.2 Tipos de seletividade.

5. Sistemas de Aterramento

a. Introdução;

b. Proteção contra contatos indiretos;

c. Aterramento dos equipamentos;

d. Elementos de uma malha de terra;

e. Resistividade do solo;

f. Cálculo de um sistema de aterramento;

g. Medição da resistividade aparente do solo;

h. Medição de resistência de aterramento;

6. Proteção Contra Descargas Atmosféricas

a. Introdução;

a1. Norma NBR 5419 - Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas;

b. Classificação das estruturas quanto ao nível de proteção;

c. Sistema de proteção contra descargas atmosféricas – SPDA

7. Elementos para a Elaboração de um Projeto

a. Fornecimento de energia;

b. Divisão de carga;

c. Localização dos quadros de comandos de motores;

d. Localização dos quadros de distribuição;

e. Localização do quadro de distribuição geral;

g. Localização da subestação.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COTRIM, Ademaro. Manual de Instalações Elétricas. 2a Edição, São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1985.

GARCIA Jr, Ervaldo. Luminotécnica. São Paulo: Érica, 1996.

KINDERMANN, Geraldo. Aterramento Elétrico. 4a Edição Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1998.

MAMADE Fo João. Instalações Elétricas Industriais. 6a Edição, Rio de Janeiro: LCT, 2001.

MOREIRA, Vinicius de A.. Iluminação Elétrica. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda, 1999.

CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. 11 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1991.

COTRIM, Ademaro. Instalações Elétricas. 3a ed. São Paulo, SP. Ed. Makrom Books. 1992.

LEITE, Duílio M. & LEITE, Carlos M. Proteção Contra Descargas Atmosféricas. Volume 1. São Paulo: MM Editora, 1993.

NISKIER, Júlio & MACINTYRE, A. J. Instalações Elétricas. 2a ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1992.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimentos;

NBR 5419 - Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas;

NBR 5444 - Símbolos Gráficos para Instalações Elétricas Prediais;

NBR 5473 - Instalações Elétricas – Terminologias.

NBR 5413 - Iluminação de Interiores;

NBR 5382 - Verificação de iluminância de interiores;

NBR 10898 - Sistema de Iluminação de Emergência;

NBR 5101 - Iluminação pública;

NBR 15129 - Luminárias para iluminação pública;

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Instalações Elétricas Prediais
Período/Módulo/Ano: 2º ano
Código Sigaedu: 2030604035
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Simbologia;

Projeto: conceitos; atribuições; responsabilidade profissional;

O projeto de instalações elétricas prediais;

Projeto telefônico e rede estruturada;

Previsão de cargas da instalação elétrica;

Demanda de energia de uma instalação elétrica residencial e edificações de uso coletivo;

Projeto elétrico residencial e predial de uso coletivo;

Interpretação de projeto telefônico.

2. COMPETÊNCIAS

- Conhecer padrões, normas técnicas, catálogos de componentes elétricos e legislação pertinente;
- Conhecer as características de materiais e componentes elétricos utilizados nas instalações elétricas residenciais e edifícios de uso coletivo;
- Elaborar croquis e esquemas de instalações elétricas de residências e edifícios de uso coletivo;
- Planejar, avaliar e executar o projeto das instalações elétricas residenciais e edificações de uso coletivo;
- Desenvolver projetos de instalações elétricas e iluminação residencial e edificações de uso coletivo;

- Dimensionar componentes de instalações elétricas residenciais e edificações de uso coletivo;
- Avaliar os recursos de informática e suas aplicações;
- Conhecer normas segurança em instalações elétricas.

3. HABILIDADES

- Conhecer, avaliar, realizar e especificar os elementos e materiais que compõem os projetos de instalações elétricas residenciais e edificações de uso coletivo;
- Compreender e interpretar a legislação e as normas técnicas que regem as instalações elétricas em baixa tensão;
- Coordenar e integrar os projetos de instalações elétricas, telefônicas e rede estruturada com os demais projetos;
- Realizar levantamentos técnicos;
- Efetuar cálculos e elaborar relatórios técnicos;
- Aplicar normas técnicas padrões e legislação pertinente;
- Desenhar esquemas de redes, linhas elétricas e instalações elétricas prediais;
- Dimensionar e especificar materiais e componentes de instalações residenciais e edificações de uso coletivo;
- Utilizar softwares específicos da área de instalações elétricas.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Noções de eletricidade;

Noções sobre choque elétrico e Segurança em Instalações Elétricas;

Simbologia;

Instalação de interruptores, lâmpadas, tomadas, sinalização e quadros de distribuição;

Projeto: conceitos; atribuições; responsabilidade profissional;

O projeto de instalações elétricas prediais;

Projeto telefônico e rede estruturada;

Previsão de cargas da instalação elétrica;

Demanda de energia de uma instalação elétrica residencial e edificações de uso coletivo;

Divisão da instalação em circuitos;

Fornecimento de energia: padrão e dimensionamento;

Dimensionamento de condutores elétricos;

Dimensionamento de eletrodutos;

Dispositivos de proteção contra surtos elétricos;

Projeto elétrico residencial e predial de uso coletivo;

Interpretação de projeto telefônico.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410:2004: Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Rio de Janeiro, 2004.

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais. 7. ed. São Paulo: Érica, 2002.

COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações Elétricas. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2003.

LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de Instalações Elétricas Prediais. 8. ed. São Paulo: Érica, 2003.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MOREIRA, Vinicius de Araujo. Iluminação Elétrica. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

NEGRISOLI, Manoel Eduardo Miranda. Instalações Elétricas: projetos prediais em baixa tensão. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações Elétricas. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. 14. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Lingua Portuguesa e Literatura
Período/Módulo/Ano: 3º ano
Código Sigaedu: 2030604036
Carga Horária horas relógio: 100 horas
Carga Horária Total horas/aula: 120 horas/aula
Nº de aulas semanais: 3 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Conhecimentos linguísticos e habilidades de leitura e produção de textos orais e escritos. Diferentes escolas literárias como Romantismo, Realismo, Naturalismo, Parnasianismo, Simbolismo, Pré-Modernismo, Modernismo e Literatura contemporânea no Ocidente, no Brasil e em Portugal.

2. COMPETÊNCIAS

- Compreender e usar a língua portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade.
- 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 recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção;
- Aplicar as tecnologias da comunicação e da informação na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes;
- Compreender a arte como saber cultural e estético gerador de significação e integrador da organização do mundo e da própria identidade;

- Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos literários, relacionando textos literários com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção;
- Compreender e usar os sistemas simbólicos literários como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação;
- Confrontar opiniões e pontos de vista sobre a literatura e suas manifestações específicas.

3. HABILIDADES

- Identificar as diferentes linguagens e seus recursos expressivos como elementos de caracterização dos sistemas de comunicação;
- Relacionar informações geradas nos sistemas de comunicação e informação, considerando a função social desses sistemas;
- Identificar os elementos que concorrem para a progressão temática e para a organização e estruturação de textos de diferentes gêneros e tipos;
- Analisar a função da linguagem predominante nos textos em situações específicas de interlocução;
- Reconhecer a importância do patrimônio linguístico para a preservação da memória e da identidade nacional;
- Reconhecer em textos de diferentes gêneros, recursos verbais e não verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos;
- Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos;
- Reconhecer no texto estratégias argumentativas empregadas para o convencimento do público;
- Identificar, em textos de diferentes gêneros, as marcas linguísticas que singularizam as variedades linguísticas sociais, regionais e de registro;
- Relacionar as variedades linguísticas a situações específicas de uso social;
- Reconhecer os usos da norma padrão da língua portuguesa nas diferentes situações de comunicação.
- Reconhecer diferentes funções da arte, do trabalho da produção dos artistas em seus meios culturais.
- Analisar as diversas produções artísticas como meio de explicar diferentes culturas, padrões de beleza e preconceitos.

- Reconhecer o valor da diversidade artística e das inter-relações de elementos que se apresentam nas manifestações de vários grupos sociais e étnicos.
- Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político.
- Relacionar informações sobre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto literário.
- Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional.
- Reconhecer a importância do patrimônio literário para a preservação da memória e da identidade nacional.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Produção de texto

1. Narração e descrição

1.1 Conto (definição, estrutura, linguagem, análise e produção)

2. Texto de divulgação científica

3. Relatório

4. Texto dissertativoargumentativo

Gramática

1. O estudo do período composto

1.1 Período composto por coordenação

1.2 Período composto por subordinação

2. Concordância e regência

2.1 Concordância verbal

2.2 Concordância nominal

2.3 Regência nominal

2.4 Regência verbal

3. Colocação pronominal

4. Crase

5. Pontuação

Literatura

1. Romantismo

2. Realismo, Naturalismo, Parnasianismo

3. Simbolismo

4. Pré-Modernismo

5. Modernismo

6. Literatura contemporânea.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ABAURRE, Maria Luiza M.; ABAURRE, Maria Bernadete M.; PONTARA, Marcela. Português: contexto, interlocução e sentido. Vol. 2. São Paulo: Moderna, 2010.

2. BAGNO, M. Dramática da língua portuguesa. São Paulo: Loyola, 2000.

3. _____. Preconceito linguístico: o que é, como se faz. São Paulo: Loyola, 2000.

4. BAKHTIN, M. Os gêneros do discurso. In: Estética da Criação Verbal. São Paulo: Martins Fontes, 1992. p. 277-287. (Coleção Ensino Superior)

5. BECHARA, E. Moderna gramática portuguesa. 37. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 1999.

6. BOSI, A. História concisa da literatura brasileira. São Paulo: Cultrix, 1997.

7. COUTINHO, A.; COUTINHO, E. F. (Org.) A literatura no Brasil. Niterói: Global, 1997. 6.v.

8. DIONÍSIO, A. P.; MACHADO, A. R.; BEZERRA, M. A. (org.). Gêneros textuais e ensino. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.

9. FARACO, C. A.; TEZZA, C. Oficina de texto. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

10. GARCEZ, L. H. do C. Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

11. KOCH, I. G. V. A coesão textual. São Paulo: Contexto, 1989.

12. KOCH, I. G. V.; TRAVAGLIA, L. C. A coerência textual. São Paulo: Contexto, 1990.

13. KOCH, I. G. V. Introdução à lingüística textual. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

14. MOISÉS, Massaud. História da Literatura Brasileira. São Paulo: Cultrix/Edusp, 1983-1989. 4 v.

15. MOISÉS, Massaud. A literatura portuguesa. 28. ed. São Paulo: Cultrix, 1999.

16. _____. A literatura portuguesa através dos textos. 23. ed. São Paulo: Cultrix, 1997.

17. NEVES, M. H. de M. Gramática de usos do português. São Paulo: Ed. da UNESP, 2000.

18. RUIZ, E. Como se corrige redação na escola. Campinas-SP: Mercado das Letras, 2001.

19. SAVIOLI, F. P.; FIORIN, J. L. Lições de texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1996.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FARIA, M. A. O jornal na sala de aula. 11. ed. São Paulo: Contexto, 2001. (Repensando a

língua portuguesa.)

2. FIORIN, J. L. Teorias do texto e ensino: a coerência. In: VALENTE, A. (org.). Língua, lingüística e literatura. Rio de Janeiro: EDUERJ, 1998. p. 209-227.

3. MAGALHÃES, M.; RODRIGUES, B. B.; CIULLA, A. (orgs.). Referenciação. São Paulo:

Contexto, 2003. (Coleção Clássicos da Lingüística)

4. MAINGUENEAU, D. Análise de textos de comunicação. São Paulo: Cortez, 2001.

5. POSSENTI, S. Por que (não) ensinar gramática na escola. Campinas, SP: Mercado das letras,

1996. (Coleção leituras no Brasil)

6. STAUCHUK, I. A produção dialógica do texto escrito: um diálogo entre escritor e leitor interno.

São Paulo: Martins Fontes, 2003. (Texto e linguagem)

7. VANOYE, F. Usos da linguagem. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1982. (Ensino Superior).

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Língua Estrangeira - Inglês
Período/Módulo/Ano: 3º ano
Código Sigaedu: 2030604037
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Competências associadas ao ensino e aprendizagem da língua, (competência sociolinguística, estratégica e gramatical). Estratégias de leitura, através do trabalho com diversos gêneros textuais, para expandir habilidades comunicativas de leitura e escrita integradas à competência linguística e gramatical, para ampliar o conhecimento lexical através da aquisição de vocabulário contextualizado e para refletir sobre o mercado de trabalho.

2. COMPETÊNCIAS

- Desenvolver e utilizar estratégias de leitura, por meio do trabalho com diversos gêneros textuais;
- Expandir habilidades comunicativas de leitura e escrita integradas à competência linguística e gramatical;
- Ampliar o conhecimento lexical por meio da aquisição de vocabulário contextualizado;
- Refletir sobre o mercado de trabalho e as diferentes perspectivas ocupacionais;
- Refletir e discutir temas relevantes à faixa etária a fim de desenvolver as competências necessárias para a vida;
- Auxiliar o aprendiz no desenvolvimento de seu potencial para refletir, aprender, colaborar, conviver e se integrar em uma sociedade permeada pela diversidade;
- Tornar-se consciente da importância do estudo da língua inglesa em suas futuras atividades profissionais;

- Personalizar a linguagem que aprendem e fazer uso dela em suas próprias experiências de vida e no mundo do conhecimento;
- Aprofundar-se no estudo de elementos gramaticais que enriqueçam a linguagem oral e escrita, facilitando a comunicação no mundo social e profissional;
- Personalizar a linguagem que aprendem e fazer uso dela em suas próprias experiências de vida e no mundo do conhecimento;
- Aprofundar-se no estudo de elementos gramaticais que enriqueçam a linguagem oral e escrita, facilitando a comunicação no mundo social e profissional;
- Utilizar-se do inglês como ferramenta de comunicação efetiva, com habilidade em compreensão auditiva, leitura, escrita e fala.

3. HABILIDADES

- Reconhecer a importância do inglês como língua internacional, a expandir sua observação do mundo com suas diferenças e a comparar outras culturas com a sua própria, com aquisição de habilidades que garantam o seu engajamento discursivo, associadas ao ensino e à aprendizagem da língua (competência sociolinguística, discursiva, estratégica e gramatical);
- Expressar-se com uma língua diferente de sua língua materna, levando em consideração padrões culturais diversos;
- Atingir diferentes posições de leitura, com diversidade textual voltada para o desenvolvimento linguístico e discursivo.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Linking Words

If Clause

Reported Speech

Future Perfect

Passive Voice

Infinitive/ Gerund

Textual Genres – Fables, Cartoons, Poetry, News, Letters, Posters.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

UPGRADE/ obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela Richmond Educação; editora Gisele Aga. – São Paulo: Richmond Educação, 2010.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FOWLER, W.S. Proficiency English. Book I: Language and Composition. Nelson, 1979.

BRITTO, Marisa M., GREGORIM, Clóvis Osvaldo. Michaelis Inglês Gramática Prática. Editora Melhoramentos, 2002.

MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use. Cambridge Universtiy Press, 2004.

WATKINS, Michael, PORTER, Timothy. Gramática da Língua Inglesa. 1ª Edição. Editora Ática, 2002.

AUN, Eliana. Inglês para o Ensino Médio. Volume Único. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

MUNHOZ, Rosângela. Inglês Instrumental: estratégias de leitura: módulo II. São Paulo: Textonovo, 2001.

MARQUES, Amadeu. Inglês: Volume Único. 6. ed. São Paulo: Ática, 2005. (Série Novo Ensino Médio)

FERRARI, Mariza, RUBIN, Sarah G. Novo Manual Nova Cultural Inglês. São Paulo: Ed. Nova Cultural, 1994.

Dicionário Oxford Escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês.

VALLANDRO, Leonel, 1907. Dicionário Inglês-Português – 26. ed. São Paulo: Globo, 2002.

TORRES, Nelson. Gramática Prática da Língua Inglesa – O Inglês Descomplicado. São Paulo: Saraiva, 1995.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Língua Estrangeira - Espanhol
Período/Módulo/Ano: 3º ano
Código Sigaedu: 2030604038
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

O processo comunicativo e seus aspectos gramaticais, assim como as habilidades de compreensão oral e escrita. Ênfase na oralidade. Aquisição lexical implementado através de situações da área técnica do curso. Aspectos culturais hispânicos representados através de linguagens artísticos.

2. COMPETÊNCIAS

- Compreender os difrentes aspectos da cultura dos povos que falam a Língua Espanhola para entender o fenômeno da transculturalidade , percebendo a importãncia da interação sócio – cultural , dos diferentes povos e países , possibilitando o seu engajamento no mundo plural.
- Compreender e aplicar o seu conhecimento de mundo, bem como o conhecimento sistêmico adquiridos ao longo do processo de ensino e aprendizagem da língua Espanhola, na leitura e produção de textos orais e ou escritos para ser capaz de se posicionar e de interferir em diferentes momentos e formas de comunicação.
- Ser capaz de utilizar as novas possibilidades de comunicação por meio da língua espanhola, buscando as diversas maneiras de expressar-se, utilizando os mecanismos da língua que garantam a coesão e coerência na produção oral e escrita.
-

3. HABILIDADES

- Conhecer e compreender , através de textos diversos , os diferentes comportamento sócio-culturais dos países falantes Espanhola

- Observar e entender a inserção da Língua Espanhola no atual contexto sócio-cultural e linguístico .
- Ler , compreender e estabelecer relações entre as datas comemorativas, eventos especiais e festivos do Brasil e de outros países , enfocando os aspectos sócio-culturais.
- Ler , e redigir frases e ou pequenos textos comparando e relacionando objetos , pessoas , animais , cidades, países , etc , bem como os aspectos sócio-culturais do Brasil aos demais países falantes da língua Espanhola.
- Fazer pedidos aos colegas (oralmente ou por escrito) dentro do contexto em que estão inseridos.
- Descrever ações simultâneas que estavam acontecendo no passado.
- Conhecer a organização textual , sua estrutura por meio do reconhecimento de como a informação é apresentada no texto e dos conectores de articulação do discurso e de sua função enquanto tais.
- Compreender e dar informações sobre endereços e instruções básicas de direção.
- Ouvir , entender e escrever pequenas histórias , diálogos , entrevistas e depoimentos.
- Ler ou dramatizar os diversos gêneros textuais atentando para a fluência e entonação frasal.
- Comunicar – se , oralmente ou por escrito , trocando informações sobre o cotidiano , suas habilidades , suas preferências e a freqüência com que elas ocorrem .
- Reconhecer e compreender a importância de elementos não –verbais (ilustrações , gestos , mímicas e outros) que conferem sentidos aos textos orais e escritos .
- Redigir textos de forma simples .
- Formular hipóteses sobre a leitura a partir de seu conhecimento prévio e de mundo.
- Comparar e entender textos em espanhol que abordem um mesmo assunto e que apresentem opiniões diversas.
- Escrever pequenos textos sobre si mesmo (tempo presente) , a partir de vocabulário pesquisado e estudado em sala de aula.
- Expressar oralmente e/ou por escrito opiniões e impressões sobre fatos , situações , experiências , desejos , emoções e outros.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

UNIDAD 1: América...América;

Repaso pretéritos – indefinido , imperfecto , perfecto e imperfecto de subjuntivo;

Advérbios y expresiones adverbiales : cantidad , modo y lugar ;

Pronombres reflexivos;

Usos de la pasiva;

Pronombres personales.

UNIDAD 2: Trabajo y sociedad

Pronombre neutro “ello”;

Adjetivos, oraciones adjetivas y pronombres relativos;

Presente de subjuntivos : usos ;

Númerales de 51 a 100;

Usos de “se”;

Uso de las preposiciones y contracciones;

Discurso directo e indirecto.

UNIDAD 3: El mundo urbano

Verbos olvidar (se) , acordarse y recordar;

Expresiones usadas en un restaurante , verbo servir : presente de indicativo

Articulo neutro LO;

Verbos irregulares : pretérito indefinido (hablar sobre derechos humanos , y ideologias).

UNIDAD 4: Salud y relaciones humanas

verbos – imperativo (tome , vaya , gire ...);

Aquí /ahí /allí;

Formas básicas de los adjetivos posesivos y pronombres > mi , tu, su , nuestro, vuestro;

El mío, La mía , ...(tratar con relaciones familiares);

Fechas Conmemorativas de Brasil y de España;

Lectura, interpretación y producción de textos que presenten diversos aspectos sócio-culturales;.

Textos informativos , propagandas , etc;

Conectores: según/ segundo;

Presentificación del pasado;

Reglas de eufonia: o/u.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VILLALBA, T.K.B. PICANÇO, D.C.L. EL Arte de Leer Español.Ed. Base – Curitiba:2010. Volume2

GARCÍA,M.A.HERNÁNDEZ,J.S. Español Sin Fronteras. Ed. Scipione – São Paulo.2008. Volume 2

LOS MOZOZ Y GONZÀLEZ , Español para todos – Equipe da Universidade de Salamanca – São Paulo : 2003 , ABDR.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Parâmetros Curriculares nacionais do Ensino Fundamental – MEC 2004

Parâmetros Curriculares nacionais do Ensino Médio – MEC 2004

Proposta Curricular do Ensino Fundamental do Tocantins

Proposta Curricular do Ensino Médio do Tocantins

Romanos & Jacira , Interacción em Español – São Paulo : 2007 1ª edição , FTD.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Educação Física
Período/Módulo/Ano: 3º ano
Código Sigaedu: 2030604039
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Hábitos saudáveis de alimentação e outros comportamentos positivos. Prática dos conhecimentos sobre anatomia e fisiologia anteriormente adquiridos. Fundamentos e táticas das modalidades esportivas de quadra.

2. COMPETÊNCIAS

- Compreender o funcionamento do organismo humano, de forma a reconhecer e modificar as atividades corporais, valorizando-as como recurso para melhoria de suas aptidões físicas;
- Desenvolver as noções conceituais 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 e procedimentos para a manutenção ou aquisição da saúde;
- Assumir uma postura ativa, na prática das atividades físicas, e consciente da importância delas na vida do cidadão;
- Compreender as diferentes manifestações da cultura corporal, reconhecendo e valorizando as diferenças de desempenho, linguagem e expressão;
- Reconhecer na convivência e nas práticas pacíficas, maneiras eficazes de crescimento coletivo, dialogando, refletindo e adotando uma postura democrática sobre os diferentes pontos de vista postos em debate.

3. HABILIDADES

- Executar os diversos tipos de fundamentos de algumas modalidades esportivas como Futsal, Handebol, Basquetebol, Voleibol e Tênis de Mesa com desenvoltura;
- Organizar atividades físicas desportivas visando a promoção da saúde;
- Elencar as principais regras das modalidades esportivas de voleibol, futsal, handebol e basquetebol;
- Realizar programas de exercícios físicos voltados à promoção da saúde;
- 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;
- Demonstrar autonomia na 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 cultura corporal.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Jogos.

Esportes.

Ginástica.

Danças.

Lutas.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. Orientações curriculares para o ensino médio. Brasília (DF): Ministério da Educação, 2006.

Confederação Brasileira de Atletismo. Regras Oficiais de Atletismo: Rio de Janeiro. Sprint. 2005.

Confederação Brasileira de Basquetebol. Regras Oficiais de Basquetebol: Rio de Janeiro, RJ: Sprint, 2006.

Confederação Brasileira de Futsal. Regras Oficiais de Futsal: Rio de Janeiro, Sprint. 2004.

Confederação Brasileira de Handebol. Regras Oficiais de Handebol e Beach Handball. Rio de Janeiro, RJ: Sprint, 2006.

Confederação Brasileira de Voleibol. Regras Oficiais de Voleibol: Rio de Janeiro, RJ: Sprint, 2006.

Coletivo de Autores: Metodologia do Ensino da Educação Física. São Paulo, Editora Cortez..1992.

WEINECK, j. Biologia do esporte. Barueri, SP: Manole, 2005.

WOLINSKY, ira; HICKSON, James f. (ed) Nutrição no exercício e no esporte. 2 ed. Atual. São Paulo: Roca, 646 p. 2002.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Carper, J. Alimentos: o melhor remédio para a saúde. Rio de Janeiro, Editora campus. 2005.

Cherie, C. Sucos para a vida: o poder terapêutico das frutas e hortaliças. São Paulo. Editora ática, 4 edição. 2006.

Mattos, M.G & Neira, M.G., Educação Física na Adolescência: construindo o conhecimento na escola. 4ª edição, São Paulo; Editora Phorte. 2007.

Mc Ardle, W; Katch, F.I. & Katch, V.L. Fisiologia do Exercício, Energia, Nutrição e Desempenho Humano. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1992.

Sávio, A., Reinventando o Esporte: possibilidades de prática pedagógica. Campinas, SP. Câmara Brasileira do Livro (CBCE). 2001.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Matemática
Período/Módulo/Ano: 3º ano
Código Sigaedu: 2030604040
Carga Horária horas relógio: 100 horas
Carga Horária Total horas/aula: 120 horas/aula
Nº de aulas semanais: 3 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Estatística. Geometria Analítica. Números complexos. Polinômios.

2. COMPETÊNCIAS

- Ler, articular e interpretar padrões numéricos, símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações algébricas e geométricas.
- Utilizar os diferentes significados e representações dos números e das operações no contexto social.
- Interpretar, usar e elaborar modelos e representações matemáticas para analisar situações.

3. HABILIDADES

- Identificar os dados relevantes em dada situação problema.
- Reconhecer e utilizar símbolos, códigos e nomenclaturas da linguagem matemática.
- Avaliar a razoabilidade de um resultado numérico.
- Analisar e utilizar informações envolvendo grandezas expressas em gráficos ou tabelas, para fazer inferências e construir argumentos.
- Elaborar possíveis estratégias utilizando modelos e representações matemáticas para resolver uma situação-problema.
- Identificar regularidades em situações semelhantes para estabelecer regras, algoritmos e propriedades.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Estatística descritiva.

Geometria Analítica: Ponto e reta.

Geometria Analítica: A circunferência.

Geometria Analítica: Secções cônicas.

Números complexos.

Polinômios.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações, v. 3 São Paulo, Ática.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GIOVANNI, José Ruy. BONJORNO, José Roberto. Matemática Completa, v. 1. São Paulo, FTD.

IEZZI, Gelson. Matemática: ciência e aplicação, v. 1. São Paulo, Atual.

IEZZI, et all. Coleção Fundamentos de Matemática Elementar - Volumes 6, 7, 11 . São Paulo: Atual Editora.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Física
Período/Módulo/Ano: 3º ano
Código Sigaedu: 2030604041
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Eletricidade, magnetismo e noções de física moderna.

2. COMPETÊNCIAS

- Compreender a importância do estudo da física para o entendimento dos fenômenos naturais e suas influências no desenvolvimento tecnológico.
- Compreender as leis e princípios da física.
- Compreender conceitos, leis, teorias e modelos mais importantes e gerais da física, que permitam uma visão global dos processos que ocorrem na natureza e proporcionem uma formação científica básica.
- Reconhecer as várias formas de energia e sua conservação.

3. HABILIDADES

- Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas Ciências, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica.
- Utilizar terminologia científica adequada para descrever situações cotidianas apresentadas de diferentes formas.
- Comparar e avaliar sistemas naturais e tecnológicos em termos da potência útil, dissipação de calor e rendimento, identificando as transformações de energia e caracterizando os processos pelos quais elas ocorrem.
- Equipamentos elétricos: observar e identificar elementos e grandezas elétricas presentes em contas de luz, embalagens, chapinhas ou impressos de fabricação de aparelhos e equipamentos.

- Matéria e radiação: observar, identificar e classificar, segundo características e propriedades físicas, diferentes materiais presentes no cotidiano.
- Interpretar e dimensionar circuitos elétricos domésticos ou em outros ambientes, considerando informações dadas sobre corrente, tensão, resistência e potência.
- Relacionar informações para compreender manuais de instalação e utilização de aparelhos ou sistemas tecnológicos de uso comum.
- Compreender e confrontar diferentes modelos atômicos e/ou concepções de constituição da matéria ao longo da história, analisando seus limites e desdobramentos.
- Compreender, reconhecer e avaliar o uso da luz laser em tecnologias contemporâneas.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Carga elétrica e processos de eletrização.

Força elétrica e campo elétrico.

Potencial elétrico e trabalho da força elétrica.

Corrente elétrica e resistores.

Associação de resistores: série e paralelo.

Propriedades gerais dos ímãs.

Fontes de campo magnético.

Força magnética sobre uma carga puntiforme e condutores retilíneos.

Indução magnética.

Noções de Física Moderna: modelo ondulatório para as radiações eletromagnéticas, radiação térmica e o corpo negro, modelo quântico para as radiações eletromagnéticas, efeito fotoelétrico.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[1] BOAS, N. V.; DOCA, R. H.; BISCUOLA, G. J. Física: ensino médio. São Paulo: Editora Saraiva, 2010.

[2] HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física 3. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2006.

[3] GASPAR, A. Física 3. São Paulo: Editora Ática, 2003.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[1] LUZ, A. Curso de Física. São Paulo: Editora Scipione, 2004.

[2] BONJORNO, J. R. et. al. Temas de Física: eletricidade e introdução à física moderna. São Paulo: Editora FTD, 1998.

[3] HEWITT, P. G. Física Conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2005.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Química
Período/Módulo/Ano: 3º ano
Código Sigaedu: 2030604042
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Introdução à Química Orgânica. Química do carbono. Funções orgânicas e o cotidiano. Isomeria. Biomoléculas. Oxidação e redução de substâncias orgânicas. Polímeros.

2. COMPETÊNCIAS

- Apropriar-se de conhecimentos da Química para compreender o mundo natural e para interpretar, avaliar e planejar intervenções científicotecnológicas no mundo contemporâneo.

3. HABILIDADES

- Identificar a Química no seu cotidiano e suas relações com a ciência, tecnologia e sociedade
- Reconhecer a importância da representação simbólica na química.
- Utilizar de maneira coerente a Tabela Periódica para o desenvolvimento do conteúdo e aplicar os conhecimentos em Matemática, Biologia e Física.
- Traduzir a linguagem discursiva em linguagem simbólica da Química e vice versa.
- Compreender os fatos químicos dentro de uma visão macroscópica.
- Compreender dados quantitativos, estimativas e medidas, compreender relações proporcionais presentes na Química.
- Selecionar e utilizar ideias e procedimentos científicos (leis, teorias e modelos) para a resolução de problemas qualitativos e quantitativos.

- Desenvolver conexões hipotético-lógicas que possibilitem previsões acerca das transformações químicas.
- Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

O nascimento da Química Orgânica

Características do elemento carbono

Arranjo espacial das ligações do carbono

Hidrocarbonetos e o petróleo

Funções oxigenadas no cotidiano

Funções nitrogenadas no cotidiano

Isomeria plana e cis-trans

Proteínas, lipídeos, carboidratos e a saúde

Polimerização

Polímeros termoplásticos e termorrígidos

Reciclagem.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Mortimer, E. F.; Machado, A. H. Química 3 – Ensino Médio. 1a Edição, São Paulo: Editora Scipione, 2010

Santos, W.; Mól, G. QUÍMICA Cidadã Vol. 3 1a Edição, São Paulo: Editora Nova Geração, 2010.

Feltre, R. QUÍMICA 3, 7a Edição, São Paulo: Editora Moderna, 2008.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

http://qnesc.sbq.org.br

www.iq.ufrgs.br/aeq/carbop.htm

www.rebea.org.br

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Biologia
Período/Módulo/Ano: 3º ano
Código Sigaedu: 2030604043
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Abordagem teóricas-práticas de conceitos e aplicações da genética, evolução e ecologia, incluindo: estudo e/ou desenvolvimento de hipóteses, textos, gráficos, tabelas, esquemas, biotecnologia, genealogias, processos evolutivos, fluxos de matéria e energia nos ecossistemas, comportamento dos biotas a nível de população e comunidade, e estudos de impacto ambiental e tecnológico na vida dos seres vivos.

2. COMPETÊNCIAS

- Reconhecer o ser humano como agente e paciente de transformações intencionais por ele produzidas no seu ambiente;
- Apresentar, de forma organizada, o conhecimento biológico aprendido, através de gráficos, tabelas, esquemas etc.;
- Analisar, interpretar e construir diferentes tipos de textos relacionados aos fenômenos biológicos;
- Elaborar hipóteses sobre os fenômenos a serem estudados e compará-las com explicações científicas ou dados obtidos de experimentos;
- Reconhecer a presença da Biologia em tecnologias relacionadas à saúde humana (produção de vacinas, antibióticos, produção conservação de alimentos etc.) e do meio ambiente, bem como no seu dia-a-dia;
- Tornar-se critico frentes aos assuntos relacionados aos problemas ambientais, evolutivos e à biotecnologia que afetam os seres vivos;
- Reconhecer a importância da ética no uso de novas tecnologias para o diagnóstico precoce de doenças, e do uso dessa informação sem ferir a privacidade e dignidade do ser humano.

3. HABILIDADES

- Identificar padrões em fenômenos e processos vitais dos organismos, como homeostase, defesa, relações com o ambiente, sexualidade, padrões evolutivos entre outros;
- Formular hipóteses, construir e interpretar gráficos ou tabelas;
- Solucionar problemas, realizar pesquisas ou experimentos e elaborar relatórios.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Padrões de herança, transmissibilidade e mendelismo;

Genética pós Mendel;

Teorias evolucionistas, provas da evolução e especiação;

Ecologia de populações, comunidade e ecossistema;

Ciclos biogeoquímicos e impactos ambientais.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R. Biologia das populações. Vol. 3. 3ª ed. São Paulo: Moderna, 2010.

PEZZI, A. et al. Genética:evolução:ecologia. Vol. 3. 1ª ed. São Paulo: FTD, 2010.

LOPES, S. & ROSSO S. Bio. Vol. 3. 1ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LINHARES, S. GEWANDSZNADER, F. Biologia hoje. Vol. Único. 15ª ed. São Paulo: Ática, 2008.

SILVA JÚNIOR, CÉSAR DA et al.Genética:evolução:ecologia. Vol. 3. 10ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

SITES

http://cienciahoje.uol.com.br/

http://www.sobiologia.com.br/

www. Biomania.com.br

http://www.biosonialopes.editorasaraiva.com.br/

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Sociologia
Período/Módulo/Ano: 3º ano
Código Sigaedu: 2030604044
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Poder, Política e Estado; o surgimento do estado moderno sua formação histórica; Teorias sociológicas clássicas sobre estado; Democracia, representação e Partidos Políticos; poder, política e formação do Estado no Brasil; Representação democrática no Brasil – os partidos e sua história; Direitos e Cidadania no Brasil e no mundo; Movimentos sociais no Brasil e no mundo; Mudança social e sociologia; Revolução e transformação social no Brasil e no mundo.

2. COMPETÊNCIAS

- Compreender as relações do ser humano com os processos produtivos;
- Refletir sobre o sentido do trabalho e sua relação com a construção da identidade humana;
- Analisar os impactos da ciência e da tecnologia nos processos produtivos e no emprego;
- Compreender a ação humana como uma construção referenciada em normas e no ethos de cada época;
- Desenvolver habilidades de relacionamento interpessoal.

3. HABILIDADES

- Ler textos de diversas modalidades de modo significativo;
- Elaborar por escrito os conhecimentos produzidos;
- Debater assuntos posicionando-se;
- Interagir de modo solidário nas diversas atividades de aprendizagem.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

1. Poder, Política e Estado:

o surgimento do estado moderno sua formação histórica

O Estado Absolutista

O Estado Liberal

Os Estados Nacionais no século XX

O Estado Neoliberal

O Contratualismo

3. A Formação da Ciência Política:

Nicolau Maquiavel

Ciência Política Contemporânea

2. Teorias sociológicas clássicas sobre estado:

Estado e Instituição Social para Émile Durkheim

Estado como instrumento afavor ad classe dominante para Karl Marx

Estado como monopólio legitimo da Dominação para Max Weber

3. Democracia, representação e Partidos Políticos:

poder, política e formação do Estado no Brasil

Representação democrática no Brasil – os partidos e sua história

4. Direitos e Cidadania no Brasil e no mundo:

Movimentos sociais no Brasil e no mundo

Mudança social e sociologia:

Mudança e Transformação Social

Revolução e transformação social no Brasil e no mundo.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TOMAZI, Nelson Dacio. Sociologia para o Ensino Médio. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

COSTA, Maria Cristina Castilho. Sociologia: Introdução à Ciência da Sociedade. São Paulo: Moderna, 2005.

LAKATOS, E. MARCONI, M. Sociologia Geral. São Paulo: Altas, 2008.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOBBIO, N. Estado, Governo e Sociedade. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2004.

LIJPHART, A. Modelos de Democracia. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

BOURDIEU, P. (org.). A Miséria do Mundo. Petrópolis: Vozes, 1998.

HOBBES, T. Leviatã. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

LOCKE, J. Dois Tratados sobre o Governo. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

MAQUIAVEL, N. O Príncipe. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

ROUSSEAU, J.J. O Contrato Social. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

BURKE, E. Reflexões sobre a Revolução Francesa. [1790] Brasília: UnB, 1982.

MARX, K. O Dezoito Brumário. Rio de Janeiro: Paz e Terra,

SCHUMPETER, J. Capitalismo, Socialismo e Democracia. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

TOCQUEVILLE, A. A Democracia na América. Belo Horizonte: Itatiaia, 1977.

POULANTZAS, N.. Poder político e classes sociais. Ed. Martins Fontes.

POULANTZAS/MILIBAND. O debate sobre o Estado capitalista. Porto: Edições Afrontamento, 1975.

SCHUMPETER. Capitalismo, socialismo e democracia. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

DAHL, R.. Um prefácio à teoria democrática. Rio de Janeiro: Zahar, 1989.

MILLS, W.. A elite do poder. Rio de Janeiro: Zahar, 1968.

WEBER, M. Ciência e Política. São Paulo: Martin Claret, 2001.

SOUSA SANTOS, B. Pela Mão de Alice: O Social e o Político na Pós-Modernidade. São Paulo: Cortez, 1995.

PANEBIANCO, A. Modelos de Partido. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

SARTORI, G. Partidos e Sistemas Partidários. Brasília: UnB, 1992.

TAVARES, J. G. Sistemas Eleitorais nas Democracias Contemporâneas. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1999.

RAWLS, J. O Liberalismo Político. São Paulo: Ática, 2000. FERNANDES, F. A revolução burguesa no Brasil: ensaio de interpretação sociológica. Rio de Janeiro: Zahar, 1995.

IANNI, O. Estado e planejamento econômico no Brasil. Rio de Janeiro: Civ. Brasileira, 1991.

SAES, D. Classe média e sistema político no Brasil. São Paulo: T. A. Queiroz, 1984.

NICOLAU, J. M. Multipartidarismo e Democracia. Rio de Janeiro: FGV, 1999.

SOARES, G. A. D. A Democracia Interrompida. Rio de Janeiro, 2001.

BENEVIDES, M.V.M. A Cidadania Ativa. São Paulo: Ática, 1991.

GOHN, M.G. Movimentos Sociais e Luta pela Moradia. São Paulo: Loyola, 1991.

HISRT, P. A Democracia Representativa e seus Limites. Rio de Janeiro: Zahar, 1992.

AROUCA, J. C. O Sindicato em um Mundo Globalizado. São Paulo: LTR, 2003.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Filosofia
Período/Módulo/Ano: 3º ano
Código Sigaedu: 2030604045
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

As concepções políticas, epistemologia, as ciências e o conhecimento humano, o campo da estética.

2. COMPETÊNCIAS

- Aplicar conhecimentos filosóficos no plano
- existencial, nos projetos de vida e nas relações sociais.
- Desenvolver a leitura filosófica da arte.
- Utilizara arte como elemento de transposição do materialismo.
- Interpretar a produção do conhecimento como uma manifestação das relações entre os grupos sociais e a natureza e entre si.
- Identificar a política como uma prática humana a partir das relações de poder entre os diferentes sujeitos sociais.

3. HABILIDADES

- Ler textos filosóficos de modo significativo.
- Ampliar gradativamente o alcance da leitura filosófica.
- Elaborar por escrito o que foi apropriado de modo reflexivo.
- Compreender a arte como possibilidade de humanização do ser humano.
- Ler de modo filosófico as relações de poder na sociedade.
- Apropriar-se de modo autônomo e crítico dos conteídos abordados em aula.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Introdução à política;

Direitos humanos;

A política normativa;

Autonomia da política;

Liberalismo e democracia;

As teorias socialistas;

O liberalismo contemporâneo;

Ciência, a tecnologia e valores;

A ciência antiga e medieval;

A revolução científica no século 18;

O método nas ciências da natureza;

O método nas ciências humanas;

Estética introdução conceitual;Cultura e arte arte como forma de pensamento;

A significação na arte concepções estéticas.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARANHA, Maria Lúcia; MARTINS, Maria Helena Pires.
Filosofando:Introdução à filosofia. - 4ª edição - São Paulo: Moderna, São Paulo, 2009.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHAUÍ, Marilena de Sousa.Convite à filosofia. 14ª edição - São Paulo: Ática, 2010.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Geografia
Período/Módulo/Ano: 3º ano
Código Sigaedu: 2030604046
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Brasil e Tocantins: o espaço natural; A ocupação do território brasileiro; População Brasileira e Tocantinense; Espaço Industrial Brasileiro; Atividades Primárias no Brasil e no Tocantins; Atividades Terciárias no Brasil; Infraestrutura no Brasil e Tocantins; Questão ambiental no Brasil.

2. COMPETÊNCIAS

- Representação e comunicação;
- Investigação e Compreensão;
- Contextualização sócio-cultural;
- Relacionar espaço-economia-sociedade;
- Compreensão da interelação do Brasil no espaço mundial;
- Perceber, ainda que superficialmente, os contextos ideológicos envolvidos em uma análise social e econômica do estado, do país e do mundo;
- Avaliação da relação entre as atividades humanas e os impactos ambientais.

3. HABILIDADES

- 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 espacializados;

- Reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando as singularidades ou generalidades de cada lugar, paisagem ou território
- Diferenciar os espaços físicos dentro das configurações regionais do território brasileiro
- Analisar de maneira crítica as interações da sociedade com o meio físico, levando em consideração aspectos históricos e/ou geográficos;
- Analisar fatores que explicam o impacto das novas tecnologias no processo de territorialização da produção
- Reconhecer as transformações técnicas e tecnológicas que determinam as várias formas de uso do espaço rural e urbano;
- Analisar diferentes processos de produção ou circulação de riquezas e suas implicações sócio-espaciais;
- Reconhecer a função dos recursos naturais na produção do espaço geográfico, relacionando-os com as mudanças provocadas pelas ações humanas;
- Identificar os fatores socioeconômicos que influenciaram no processo de transição demográfica da população brasileira;
- Avaliar o comércio exterior do Brasil, percebendo as interferências das políticas econômicas e o reflexo disto não apenas na economia, mas na sociedade como um todo.
- Analisar a importância do setor de infraestrutura para a promoção do crescimento econômico brasileiro, identificando os gargalos nos vários modais que comprometem a eficiência, principalmente, do setor de transportes no Brasil.
- Compreender o Estado brasileiro e seus elementos formadores, avaliando o processo de construção permanente do mesmo.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Geografia do Brasil e Tocantins (aspectos físicos)

Posição Geográfica, localização e territorialidade

Relevo e Estrutura Geológica

Clima

Domínios Morfoclimáticos

Biomas

Hidrografia

Geografia do Brasil e Tocantins (aspectos populacionais e urbanos)

Formação e ocupação do Território Brasileiro

Crescimento, distribuição e condições de vida da população

Mudanças na estrutura etária com foco no envelhecimento da população (lei nº 10741/03 – Estatuto do Idoso)

Movimentos migratórios internos e externos

Questões étnicas e de gênero

Processo de Urbanização

Geografia do Brasil e Tocantins (aspectos econômicos)

A organização do espaço econômico

processo de industrialização

Concentração e Dispersão industrial

Espaço agropecuário brasileiro

A estrutura fundiária e os conflitos de terra no Brasil

Extrativismo mineral

Comércio exterior

Questões de infraestrutura e ambiental no Brasil e Tocantins

Questão energética

Transporte e telecomunicações

Impactos ambientais em ecossistemas brasileiros

Impactos ambientais em áreas urbanas

Brasil e Tocantins no contexto da globalização.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TERRA, Lygia, ARAÚJO, Regina, GUIMARÃES, Raul Borges. Conexões: Estudos de Geografia Geral e do Brasil: volume 1: ensino médio. São Paulo: Moderna, 2010.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOLIGIAN, Levon, BOLIGIAN, Andressa T. A. Geografia: Espaço e Vivência : volume único : ensino médio. São Paulo: Atual, 2004.

MAGNOLI, Demétrio. Geografia para o ensino médio: volume único: ensino médio. São Paulo: Saraiva, 2010.

ADAS, Melhem; ADAS, Sérgio (colaborador). Panomara Geográfico do Brasil: Contradições, Impasses e Desafios Socioespaciais. 4ª ed. reformulada e ampliada. São Paulo: Moderna, 2004.

VESENTINI, José William. Sociedade e Espaço – Geografia geral e do Brasil. 44º ed. atualizada e reformada. São Paulo: Ática, 2005.

TERRA, Lygia, COELHO, Marcos Amorim. Geografia Geral – O Espaço Natural e Socioeconômico. 5ª Ed. Reformada e atualizada. São Paulo: Moderna, 2005

BRANCO, Samuel Murgel. Energia e Meio Ambiente. Coleção Polêmica. 2ª Ed. São Paulo: Moderna, 2004.

BRANCO, Samuel Murgel. O Meio Ambiente em Debate - Coleção Polêmica. 3ª Ed. São Paulo: Moderna, 2004.

TOLENTINO, Mario, ROCHA FILHO, Romeu C. , SILVA, Roberto Ribeiro. A Atmosfera Terrestre - Coleção Polêmica. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2004.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: História
Período/Módulo/Ano: 3º ano
Código Sigaedu: 2030604047
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Imperialismo; Arte ciência e tecnologia na Belle Époque; A Primeira Guerra Mundial; Entre-guerras; A Segunda Guerra Mundial; Guerra Fria; Séculos XIX e XX nas perspectivas Afro-asiática, Afro-indígena e Americana; Brasil nos séculos XIX e XX, História Regional – Séculos XIX e XX.

2. COMPETÊNCIAS

- Representação e comunicação;
- Investigação e compreensão;
- Contextualização sócio-cultural;
- Compreensão do Processo histórico e das Fontes Históricas;
- Compreensão das principais questões envolvendo o trabalho, a cultura, a memória , o poder e a cidadania como produções humanas.

3. HABILIDADES

- 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 das categorias e procedimentos próprios do discurso historiográfico;
- 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;
- 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.
- E, ainda, o componente curricular de História contribuirá para a compreensão e análise crítica dos processos que constantemente determinam a (re)configuração do espaço urbano, evidenciando a condição da arquitetura como produção cultural, estabelecendo, assim, um diálogo com as especificidades do curso técnico em Eletrotécnica.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Imperialismo

Possibilidades de subtemáticas a serem tratadas:

- A segunda revolução industrial;

- Imperialismo e colonialismo no século XIX (Ásia, África e América Latina);

- Mecanismos ideológicos do Imperialismo;

- A cultura produzida no contexto do imperialismo.

Arte ciência e tecnologia na Belle Époque

Possibilidades de subtemáticas a serem tratadas:

- As transformações do Capitalismo;

- O impacto das novas tecnologias, conhecimento e vanguardas artísticas no cotidiano do século XX.-

A Primeira Guerra Mundial

Possibilidades de subtemáticas a serem tratadas:

- A marcha para a guerra;

- A eclosão do conflito;

- A tecnologia da destruição;

- O armistício e os resultados do conflito

Entre-guerras

Possibilidades de subtemáticas a serem tratadas:

- Revoluções e contrarevoluções num mundo instável (A Revolução Mexicana; A Revolução Russa e a construção do Estado Socialista);

- A primeira república: Aspectos sócio-econômicos, políticos e ideológicos;

- Totalistarismo e autoritarismo: As crises capitalistas,

- Era Vargas e o Estado Novo

A Segunda Guerra Mundial

Possibilidades de subtemáticas a serem tratadas:

- Antecedentes, eclosão, desenvolvimento e consequências do conflito.

Guerra Fria

Possibilidades de subtemáticas a serem tratadas:

- A guerra fria e a descolonização afro-asiática (estudo de caso Apartheid)

- Revoluções chinesa e cubana;

- Os conflitos quentes: Guerra Coreia, Vietna, Crise dos mísseis, questão palestina;

- Os novos movimentos sociais (feminismo, racismo e novas questões políticas)

- A republica populista(a crise da Era Vargas e a republica populista).

- As ditaduras militares na América Latina.

Séculos XIX e XX nas perspectivas Afro-asiática, Afro-indígena e Americana.

Obs.: Tema gerador tratado de forma transversal ao longo da série.

Brasil nos séculos XIX e XX

Obs.: Tema gerador tratado de forma transversal ao longo da série.

História Regional – Séculos XIX e XX

Obs.: Tema gerador tratado de forma transversal ao longo da série.

Enfoque do currículo integrado: Mundo, mercado de trabalho e a ação humana na configuração do espaço urbano; História aplicada à área tecnológica do curso:

Possibilidades de subtemáticas a serem tratadas

- O diálogo da arquitetura com o seu tempo;

- Domínio tecnológico e relações de poder;

- Tecnologias e propostas sustentáveis.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1- ALVES, Alexandre. Conexões com a História. V.3 /Alexandre Alves, Letícia Fagundes de Oliveira. – 1. Ed. – São Paulo: Moderna, 2010.

2 - VICENTINO, Cláudio e DORIGO, Gianpaolo. História para o ensino médio. Volume único. São Paulo: Scipione, 2011.

3 – ARRUDA, José Jobson de A. e PILETTI, Nelson. Toda a História. Volume único. São Paulo: Ática, 2010.

4 – AQUINO. Rubim Santos Leão de. História das sociedades: das sociedades primitivas às sociedades medievais. Rio de Janeiro: Editora ao Livro Técnico, 2012.

5- BALLANTYNE, Andrew. As + Importantes Edificações da Pré-História à Atualidade. Porto Alegre: Editora Bookman, 2012.

6– ARNAULT, Luiz e LOPES, Ana Mônica. História da África: uma introdução. Belo Horizonte: Crisálida, 2010.

7- SOUZA, Marina de Mello. África e Brasil africano. São Paulo: Ática, 2008.

8- FAUSTO, Carlos. Os índios antes do Brasil, Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.

9 – NASCIMENTO, Júnio Batista. Conhecendo o Tocantins. Goiânia: Asa Editora, 2010.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1 – BORGES, Vavy Pacheco. O que é história. São Paulo: Brasiliense, 2009.

2 – AZEVEDO, A. C. A. Dicionário de nomes, termos e conceitos históricos. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

4 - ARGAN, Giulio Carlo. História da arte como história da cidade. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

5- LEMOS, Carlos A. C. O que é arquitetura. São Paulo: Brasiliense, 2008.

6- _____. O que é patrimônio histórico. São Paulo: Brasiliense, 2006.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Geração de Energia Elétrica
Período/Módulo/Ano: 3º ano
Código Sigaedu: 2030604048
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Panorama da Geração de Energia Elétrica no Brasil e no Mundo;

Usinas Hidroelétricas;

Usinas Termoelétricas;

Energia Nuclear: Princípios e Aplicações;

Energia Eólica: Componentes, aplicações e dimensionamento de um Sistema Eólico;

Energia Solar Fotovoltaica;

Outras Fontes de Energia Alternativa.

2. COMPETÊNCIAS

- Operar sistemas de geração de energia elétrica;
- Manter sistemas de geração de energia elétrica;
- Distinguir formas de geração de energia elétrica, seus elementos de produção e transformação;
- Distinguir os tipos de fontes alternativas de energia;
- Dimensionar os diversos tipos de geração alternativa de energia para produção de eletricidade.

3. HABILIDADES

- Conhecer as principais fontes convencionais de energia elétrica;
- Conhecer as principais fontes alternativas de energia elétrica;

- Compreender os princípios de geração hidráulicos, térmicos, termonucleares e fontes alternativas em energia elétrica;
- Compreender o planejamento, operação e manutenção de sistemas de geração de energia elétrica.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Panorama da Geração de Energia Elétrica no Brasil e no Mundo;

Introdução à Usina Hidroelétrica;

Classificação das Usinas Hidroelétricas;

Constituição de Uma Hidroelétrica;

Turbinas hidráulicas;

Introdução à Termoelétrica;

Componentes da Central Termoelétrica;

Representação Esquemática de Uma Usina Termoelétrica;

A Energia Nuclear: Princípios e Aplicações;

Energia Eólica: Componentes, aplicações e Dimensionamento de um Sistema Eólico;

Energia Solar Fotovoltaica: Tipos de Células e Módulos Fotovoltaicos;

Componentes e Dimensionamento de Um Sistema Fotovoltaico;

Sistemas fotovoltaicos Isolados;

Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede Elétrica;

Outras Fontes Alternativas.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DOS REIS, Lineu Bélico. Geração de Energia Elétrica: Tecnologia, Inserção Ambiental, Planejamento, Operação e Análise de Viabilidade. 1 ed, São Paulo: Editora Manole, 2003.

ALDABÓ, Ricardo. Energia Eólica. São Paulo: Artliber, 2002.

ALDABÓ, Ricardo. Energia Solar. São Paulo: Artliber, 2002.

Geração termelétrica 2: planejamento, projeto e operação. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 632-1265p.

Geração termelétrica, 1: planejamento, projeto e operação. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 631p.

PALZ, Wolfgang. Energia Solar e Fontes Alternativas. Tradução: Norberto de Paula Lima. Curitiba: Hemus, 2002.

SIMONE, Gilio Aluisio. Centrais e Aproveitamentos Hidrelétricos: uma introdução ao estudo. São Paulo: Érica, 2000.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FRANIDENRAICH, Naum & LIRA, Francisco. Energia Solar - Fundamentos e Tecnologias de Conversão Heliotérmoelétrica e Fotovoltaica. Pernambuco: Editora Universitária da UFPE, 1995.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Máquinas Elétricas Rotativas
Período/Módulo/Ano: 3º ano
Código Sigaedu: 2030604049
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Motores de indução trifásicos;

Motores de indução monofásicos:

Máquinas de corrente continua;

Motores de corrente continua;

Máquinas síncronas;

Máquinas especiais;

Servomotores.

2. COMPETÊNCIAS

- Conhecer o princípio de funcionamento de máquinas assíncronas e síncronas;
- Conhecer os tipos e características construtivas dos motores assíncronos: trifásicas e monofásicas;
- Conhecer os tipos e características construtivas das máquinas de corrente contínua;
- Conhecer os tipos e características construtivas de motores de passo e servomotores;
- Realizar ensaios em máquinas elétricas rotativas.

3. HABILIDADES

- Interpretar normas técnicas e catálogos de máquinas elétricas;

- Executar a Instalação de máquinas elétricas rotativas;
- Manusear instrumentos e ferramentas empregados na manutenção e conservação das máquinas elétricas rotativas;
- Manusear ferramentas e instrumentação de medição;
- Desenhar esquemas para realização de ensaios de máquinas elétricas;
- Interpretar dados de ensaios de máquinas elétricas;
- Elaborar relatórios técnicos.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

1. Motores de Indução:

a. Motores de indução trifásicos;

a.1. Aspectos construtivos:

a.1.1. Rotor em gaiola;

a.1.2. Rotor bobinado;

a.2. Principio de funcionamento do motor de indução trifásico;

a.2.1. Velocidade síncrona;

a.2.2. Graus mecânicos e elétricos;

a.2.3. Campo magnético girante;

a.2.4. Escorregamento;

a.2.5. Torque;

a.2.6. Circuito equivalente do motor de indução trifásico;

a.2.7. Fluxo de potência no motor de indução trifásico;

a.2.8. Característica da curva torque versus velocidade;

a.3. Motores de duas velocidades trifásicos: Dahlander e enrolamento duplo;

a.3.1. Aspecto construtivo e esquema de ligação;

a.4. Especificação do motor de indução trifásico;

a.4.1. Dados de placa;

a.4.2. Categoria: Tipos e aplicações;

a.4.3. Características do ambiente: Altitude, temperatura ambiente, grau de proteção;

a.4.4. Proteção elétrica: Classe de isolamento;

a.4.5. Regime de serviço: Tipos e aplicações;

a.4.6. Fator de serviço;

a.4.7. Tensão e corrente de alimentação: esquema de ligação.

b. Motores de indução monofásicos:

b.1. Aspectos construtivos e funcionamento;

b.2. Tipos de motores monofásicos: Características construtivas e aplicações.

b.2.1. Motor monofásico de fase dividida;

b.2.2. Motor monofásico com capacitor de partida;

b.2.3. Motor monofásico com capacitor permanente;

b.2.4. Motor monofásico com capacitor duplo;

b.2.5. Motor de pólo sombreado;

b.2.6. Motor universal.

2. Máquinas de corrente continua:

a. Aspecto construtivo das máquinas de corrente contínua;

b. Geradores de corrente continua:

b.1. Funcionamento do gerador de corrente contínua;

b.2. Tipos de excitação dos geradores:

b.2.1. Gerador com excitação independente;

b.2.2. Gerador auto excitado:

b.2.2.1. Curva de magnetização;

b.2.2.2. Tipos de geradores auto excitados: em derivação e composto;

b.3. Efeito da reação de armadura: conseqüências e maneiras de compensar o efeito;

b.4. Curvas características: Tensão terminal versus corrente nominal;

c. Motores de corrente continua:

c.1. Funcionamento do motor de corrente contínua;

c.2. Tipos de motores de corrente contínua: características e aplicação;

c.2.1. Motor em derivação;

c.2.2. Motor série;

c.2.3. Motor composto;

c.3. Efeito da reação de armadura: conseqüências e maneiras de compensar o efeito;

c.4. Curvas características: Torque versus velocidade;

3. Máquinas síncronas:

a. Geradores síncronos:

a.1. Aspecto construtivo: Tipos de rotores;

a.2. Funcionamento do gerador síncrono;

a.3. Regulação da tensão: sistemas de excitação;

a.4. Circuito elétrico equivalente;

a.5. Determinação da impedância síncrona;

a.6. Operação em paralelo;

b. Motores síncronos:

b.1. Aspecto construtivo e funcionamento;

b.2. Método de partida;

b.3. Aplicação como compensador síncrono;

4. Máquinas especiais

a. Introdução;

b. Motor de passo: Aspectos gerais;

c. Servomotores: Aspectos gerais.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Tradução: MARTINS, Onofre de Andrade. Rio de Janeiro: LTC, 1999;

SIMONE, Gilio Aluisio. Máquinas de corrente contínua; teoria e exercícios. São Paulo: Érica, 2000;

MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas de corrente alternada. 6. ed. São Paulo: Globo, 1995;

ALMEIDA, Jason Emirick de.. Motores elétricos; manutenção e testes. 3. ed. São Paulo: Hemus, 1995.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FITZGERALD, A E. Máquinas elétricas. 6. Ed. São Paulo: Editora Bookman, 2006;

KOSOW, Irving L.. Máquinas elétricas e transformadores. 14. ed. Tradução: DAIELLO, Felipe Luiz Ribeiro. São Paulo: Globo, 2000;

Manuais de Fabricantes: WEG, Siemens, Telemecanique, etc.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Proteção e Manutenção de Sistemas Elétricos
Período/Módulo/Ano: 3º ano
Código Sigaedu: 2030604050
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Conceitos de Manutenção; Planejamento da Manutenção Elétrica; Equipamentos de manobra e proteção de sistemas elétricos de potência; proteção de sistemas elétricos por meio de elementos fusíveis; proteção de sistemas elétricos por meio de relé-disjuntor; proteção de sistemas elétricos de distribuição baseada em religadores e seccionadores automáticos.

2. COMPETÊNCIAS

- Conhecer os diversos dispositivos de manobra e proteção de sistemas utilizados em sistemas elétricos de potência;
- Compreender os diagramas de proteção de sistemas de potência.

3. HABILIDADES

- Interpretação de diagramas de proteção de sistemas elétricos;
- Especificação e coordenação de sistemas de proteção baseados em elementos fusíveis
- Interpretação de manuais, catálogos e diagramas de sistemas de proteção;
- Operação de sistemas de proteção baseado em elementos fusíveis, relé-disjuntor, religadores e seccionadores automáticos.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Conceitos de Manutenção;

Planejamento da Manutenção Elétrica;

Manutenção: Preditiva/Detectiva;

Manutenção:Preventiva e Corretiva;

Circuitos Elétricos Polifásicos;

Sistemas de energia elétrica;

Sistemas de proteção de energia elétrica;

Transformadores de corrente e transformadores de potencial;

Proteção de sistemas elétricos de distribuição baseada em elementos fusíveis: tipos de chaves e tipos de elos, dimensionamento de chaves e elos para transformadores de distribuição e sistemas primários, coordenação de elos fusíveis;

Proteção de sistemas elétricos de distribuição baseada em relés-disjuntores: tipos e características de relés de sobrecorrente, relé de ação direta e indireta, relés de ação temporizada e instantânea, coordenação de relés, coordenogramas;

Proteção de sistemas elétricos de distribuição baseada em religadores seccionadores automáticos, pára-raio;

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MAMEDE, João Filho. Manual de Equipamentos Elétricos. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005;

Mamede Filho, João; Ribeiro Mamede, Daniel; Proteção de Sistemas Elétricos de Potência, Editora LTC;

ARAÚJO, Carlos André da Silva. Proteção de Sistemas Elétricos. Rio de Janeiro: Interciência, 2002;

José Roberto R. Cândido, Carlos André S. Araújo & Flávio Câmara de Souza & Et Al., Proteção de Sistemas Elétricos. Editora Interciência.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAMINHA, Amadeu Casal. Introdução a Proteção de Sistemas Elétricos. Edgard Blucher

LTDA: São Paulo, 2004;

Geraldo Kindermann, Proteção de Sistemas Elétricos, Florianópolis: Editora do autor, 1999.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Qualidade de Energia
Período/Módulo/Ano: 3º ano
Código Sigaedu: 2030604051
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Estrutura e legislação do setor elétrico brasileiro;

Tarifação de Energia;

Qualidade de Energia;

Eficiência Energética.

2. COMPETÊNCIAS

- Conhecer a estrutura e as leis que regulamenta o setor energético nacional;
- Conhecer a legislação que trata sobre as modalidades tarifárias;
- Conhecer os problemas comuns relativos à qualidade da energia elétrica em instalações elétricas prediais e industriais de baixa tensão;
- Conhecer os conceitos básicos de eficiência energética aplicados em instalações elétricas prediais e industriais de baixa tensão.

3. HABILIDADES

- Identificar os aspectos institucionais e legais do setor elétrico brasileiro;
- Avaliar e classificar as unidades consumidoras de acordo com modalidade tarifária correspondente;
- Avaliar e caracterizar distúrbios relacionados à qualidade de energia dentro de uma instalação elétrica predial e industrial;
- Aplicar os conceitos de eficiência energética em instalações elétricas de baixa tensão.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

1. Estrutura e legislação do setor elétrico brasileiro.

a. Histórico da evolução do setor elétrico brasileiro;

b. Modelo institucional do setor elétrico brasileiro;

c. Legislação, normas do setor elétrico – Resolução Normativa da Aneel n°414;;

d. Comercialização da energia elétrica;

2. Tarifação de Energia.

a. Introdução – Um breve Histórico;

b. Conceitos e definições;

c. Classificação dos grupos consumidoras;

d. Modalidades Tarifárias.

d.1. Modalidade tarifária convencional monômia;

d.2. Modalidade tarifária horária branca;

d.3. Modalidade tarifária convencional binômia;

d.4. Modalidade tarifária horária verde;

d.5. Modalidade tarifária horária azul.

e. Tarifa social de baixa renda;

f. Contribuição de Iluminação pública (CIP);

g. Composição do Valor da Tarifa de Energia Elétrica;

g.1. Encargos setoriais;

g.2. Tributos;

g.3. Cálculo da tarifa.

h. Revisão tarifária.

3. Qualidade de Energia

a. Introdução à qualidade da energia elétrica:

a.1. Conceito sobre qualidade da energia elétrica.

a.2. Definições e termos usuais;

a.3. Categorias e características de distúrbios em sistemas elétricos.

b. Problemas de Qualidade de Energia:

b.1. Interrupções e variações de tensão de curta duração;

b.1.1. Caracterização das interrupções e variações de tensão.

b.1.2. Classificação dos distúrbios.

b.1.3. Impacto em equipamentos e processos. b.1.4. Sensibilidade de equipamentos industriais.

b.2. Flutuações de tensão;

b.2.1. O efeito da cintilação luminosa.

b.2.2. Fontes de flicker.

b.3. Variações de tensão de longa duração;

b.3.1. Interrupção sustentada.

b.3.2. Subtensões.

b.3.3. Sobretensões.

b.4. Desequilíbrios de tensão;

b.4.1. Causa dos desequilíbrios de tensão.

b.4.2. Efeito dos desequilíbrios de tensão.

b.5. Distorções Harmônicas.

b.5.1. Fonte de harmônicos;

b.5.2. Efeitos de harmônicos em instalações elétricas prediais e industriais.

4. Eficiência Energética

a. Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável;

a.1. Definição de Desenvolvimentos Sustentável;

a.2. Energia no Âmbito do Desenvolvimento Sustentável;

a.3. Indicadores de Sustentabilidade Energética.

b. Principais Causas do Desperdício de Energia nos Diversos Setores da Sociedade: Industrial, Comercial, Residencial, Público, etc.

c. Melhoria da Eficiência energética em instalações elétricas.

c.1. Definição de Diagnóstico Energético;

c.2. Metodologia de Diagnóstico Energético;

c.3. Definição de Eficiência Energética;

c.4. Otimização da Compra de Energia;

c.5. Eficiência de Usos Finais: Força Motriz, Iluminação, Climatização, Refrigeração, etc.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LANDAU, Elena. Regulação Jurídica do Setor Elétrico . Rio de Janeiro: Lumen Juris,2006.

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

DIAS, Guilherme A.D. Harmônicas em Sistemas Industriais. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

Santos, Afonso Henriques Moreira, "Conservação de Energia – Eficiência Energética de Instalações e Equipamentos", Editora da EFEI, Itajubá, MG,2001.

Tolmasquim, Maurício Tiomno, "Alternativas Energéticas Sustentáveis", Relume Dumará, Rio de Janeiro 2004.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Resoluções da Agência Nacional de E nergia Elétrica (ANEEL)

Edson Martinho. Distúrbios da Energia Elétrica, Editora Érica; 1° Edição 2009.

Manuais do PROCEL sobre Eficiência Energética

Eficiência Energética de Equipamentos e Instalações. Eletrobrás/Procel Educação. Itajubá/2006.

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE INDÚSTRIA
Curso: Técnico em Eletrotécnica

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica
Período/Módulo/Ano: 3º ano
Código Sigaedu: 2030604052
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Introdução à transmissão de energia elétrica;

Tensões de transmissão;

Condutores “AT”;

Ondas viajantes;

Efeitos comuns em LT´s;

Compensação em linhas de transmissão;

Transmissão em corrente contínua;

Componentes e estruturas das linhas de transmissão;

Postes;

Condutores “MT” e “BT”;

Estruturas primárias de distribuição;

Estruturas secundárias de distribuição;

Cálculo da queda de tensão;

Equipamentos utilizados em sistemas de distribuição:

Iluminação pública;

Interpretação de projetos elétricos de distribuição;

Índices de qualidade de fornecimento de energia elétrica;

Eletrificação rural.

2. COMPETÊNCIAS

- Conhecer sistemas de transmissão em corrente alternada e contínua;
- Conhecer e interpretar projetos de distribuição primária e secundária urbana e rural;
- Conhecer projetos de iluminação pública;
- Compreender as normas de fornecimento e comercialização de energia elétrica.

3. HABILIDADES

- Interpretar projetos, aplicando normas específicas, redes de distribuição urbana aérea e subterrânea e rural aérea;
- Executar e coordenar serviços de instalação e montagem de redes de distribuição aérea;
- Empregar o uso de materiais e equipamentos na montagem de linhas de transmissão;
- Aplicar normas de execução e segurança em regiões de passagem de redes de transmissão e distribuição;
- Projetar, aplicando normas específicas, redes de distribuição urbana aérea e subterrânea;
- Projetar, aplicando normas específicas, redes de distribuição rural aérea.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Introdução à transmissão de energia elétrica;

A estrutura organizacional do setor elétrico brasileiro, seus agentes e funções;

Principais componentes de um sist. elétrico de potência e suas funções;

Tensões de transmissão – padronização;

Condutores “AT” - padronização;

Comportamento mecânico de condutores;

Fenômeno da energização das linhas de transmissão e Ondas viajantes;

Efeitos comuns em LT´s: Corona, Pelicular e Ferranti;

Compensação em linhas de transmissão;

Transmissão em corrente contínua;

Componentes e estruturas das linhas aéreas de transmissão: condutores, isoladores e ferragens;

Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica;

Postes, esforços e engastamento;

Condutores “MT” e “BT” - padronização;

Estruturas primárias de distribuição;

Estruturas secundárias de distribuição;

Dimensionamento de estruturas “MT” e “BT”de distribuição de energia elétrica;

Cálculo da queda de tensão;

Equipamentos utilizados em sistemas de distribuição: transformadores, pára-raios, chave fusível, chave faca, capacitores, seccionalizadores e religadores;

Iluminação pública;

Interpretação de projetos elétricos de distribuição de energia;

Índices de qualidade de fornecimento de energia elétrica – DEC, FEC, DIC, FIC, DMIC;

Eletrificação rural – características e particularidades.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Apostila de Redes de Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica;

Normas Técnicas da Concessionária Celtins e Brasileiras;

Apostilas série “treinamentos” – CESP: “Noções de transmissão de energia elétrica”; “Inspeção e Manutenção em Linhas de Transmissão” e “Cabos Elétricos”.

Apostila de Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica – GTD, do curso de graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal do Ceará.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FUCHS, R. D.”Transmissão de energia elétrica” Ed. LTC;

STEVENSON, W. D. Jr “Elementos de análise de sistemas de potência” Ed. McGraw Hill.

LABEGALINE, P. R. et alli “Projetos mecânicos das linhas aéreas de transmissão” Ed. Edgard Blucher Ltda.